

Educação Física, Saúde e Lazer

Construindo Pontes
Desafiando Horizontes

COORDENAÇÃO

César Sá
Linda Saraiva
Inês P. Silva
Ana Silva
Carlos Montoya-
Fernández
Beatriz Pereira



FICHA TÉCNICA

Título: Educação Física, Saúde e Lazer: Construindo Pontes, Desafiando Horizontes.

ISBN: 978-989-8756-66-4

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4

Coordenação da Edição: César Sá, Linda Saraiva, Inês P. Silva, Ana Silva, Carlos Montoya-Fernández, Beatriz Pereira

Editor: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal, 2025

Suporte: Eletrónico

Formato: PDF

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/05198/2025 (Centro de Investigação e Inovação em Educação, inED).

LISTA DE REVISORES

Alberto Nuviala	Juarez Vieira do Nascimento
Amália Rebolo	Lélio Moura Lourenço
Ana Isabel Silva	Linda Saraiva
Ana Paula Loução Martins	Luís Leitão
Antonino Pereira	Luisa Neves
Arturo Diaz Suarez	Marcos Onofre
Beatriz Pereira	Maria Isabel Mourão Carvalhal
Camilo Cunha	Maria João Lagoa
Carlos Luz	Maria Luísa Estriga
Carlos Montoya Fernandez	Maria Teresa Trevisol
Carlos Vasconcelos	Marta Iossi Silva
Catarina Vasques	Paula Queirós
Cesár Sá	Paula Rodrigues
Clarinda Pomar	Rafaela Rosário
Daniel Marinho	Raquel Leitão
David Catela	Ricardo Lima
Diogo Monteiro	Ricardo Rezer
Eduarda Coelho	Rita Cordovil
Elsa Ribeiro da Silva	Rosana Farenzena
Evandro Oliveira	Rui Matos
Fernando Santos	Rui Neves
Graça Carvalho	Rui Resende
Guida Veiga	Rute Santos
Helder Lopes	Sérgio Souza
Inês Peixoto Silva	Susana Franco
Jorge Luiz da Silva	Tatiana Tozo
Josafá da Cunha	Teresa Figueiredo
José Eugenio Fernández	Vanda Correia
José Rodrigues	Víctor Arufe Giráldez

ÍNDICE

NOTA INTRODUTÓRIA -----	6

ESCOLA, INCLUSÃO E CIDADANIA

Educar a Criança e refletir os momentos da sua vida – (In)Ativa! -----	9
O Impacto dos Esportes Extracurriculares nas Habilidades Socioemocionais de Estudantes da Educação Básica -----	21
Promoção da Atividade Física nas Primeiras Idades: Análise Observacional de um Contexto Educativo-----	31
Deslocamento Ativo e o Ambiente no Entorno da Escola -----	42
Atividades Rítmicas e Expressivas no 1.º Ciclo: A perspetiva dos docentes sobre as danças tradicionais portuguesas-----	50
Comportamento Lúdico-Motor de Crianças: Contextos Desafiantes e Diferenciados na Educação Pré-Escolar -----	59
El uso de las TIC como estrategia motivacional para el alumnado de Educación Primaria-----	71
Prosseguir+: Flexibilidade curricular com recurso à articulação de ambientes educativos -----	83
Investigando sobre la calidad de los programas de Aprendizaje-Servicio: una propuesta para analizar el caso del máster de profesorado de Educación Física de la Universidad de Coimbra -----	94
Capacitação de alunos como embaixadores Anti-Bullying e os seus impactos na redução do bullying em idade escolar -----	102
Espaços Escolares Seguros: análise de programas de prevenção do bullying e violência escolar -----	113
Bairros ConVida: Um projeto na comunidade, para a promoção de laços de vizinhança na natureza -----	123
Relações pedagógicas e sociais do estudante surdo no contexto brasileiro -----	134
A Questão da Discriminação no Bullying: Implicações Psicossociais -----	144
Podemos relaxar na escola? Uma intervenção baseada em métodos de relaxação para crianças em educação pré-escolar e no 1.º ciclo de escolaridade -----	151

DESPORTO, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

Impacto de doses suprafisiológicas de esteroides anabolizantes nos níveis de glicose e insulina em atletas de <i>bodybuilding</i> do sexo masculino: Revisão Sistemática. -----	164
O efeito do jogo analógico na promoção do equilíbrio e prevenção do risco de quedas em idosos em centro de dia – Estudo Exploratório-----	176

Estudo-piloto sobre o efeito da prática consistente de jogos analógicos na regulação cognitivo- comportamental na pessoa idosa-----	185
Assessment of Antioxidant Micronutrient Intake among Female Soccer Players in Pre-Season-----	194
A atividade física influencia a qualidade de sono em sobreviventes de cancro da mama? -----	207
Impact of high-performance sport on serum potassium values in athletes: a systematic review -----	217
Níveis de atividade física de crianças de um meio rural do Nordeste de Portugal: comparação entre dias da semana e fim de semana -----	231
Utilização do jogo e mecanismos de jogo como estratégia terapêutica no idoso - evidência científica -----	241
Diferenças Antropométricas, de Força/Potência dos Membros Inferiores e Velocidade Linear entre Jovens Jogadores de Futsal Sub15 e Sub17-----	254
Diferenças no Equilíbrio Dinâmico em jogadores de futsal Sub13, Sub15 e Sub17	265
Perfis de clima motivacional e de grit, ansiedade e medo de falhar no desporto: Um estudo exploratório com jovens jogadores de futebol-----	276
A carga interna em atletas profissionais e semi-profissionais de Voleibol: Um estudo comparativo de uma equipa da 1ª divisão em Portugal -----	288
Tempo de treinamento das participantes do campeonato barreirinhense de futsal 2023-----	297
Lesões em praticantes de Modalidades Esportivas de Combate - Muay Thai -----	303
Composição corporal, índices de força e potência muscular nos diferentes níveis competitivos do futsal-----	315
O perfil socioeconômico das participantes do campeonato barreirinhense de futsal 2023 -----	331
A influência da velocidade da distribuição na eficácia de ataque do jogador de Entrada de Rede de Voleibol -----	338
¿Están vinculadas la fuerza isométrica máxima y fuerza horizontal máxima teórica en futbolistas amateur?-----	349
A influência da condição física inicial dos jogadores de futsal na ocorrência de lesões-----	361
Efecto de un mesociclo de entrenamiento con sobrecarga excéntrica durante la temporada de competición en jugadores jóvenes de fútbol de élite. -----	375
Análise descritiva do tipo e incidência de lesão durante a pré-época de futsal em diferentes níveis competitivos -----	390
O protocolo “PlenaMente”: Construção de uma intervenção psicológica online para tratamento de ansiedade, estresse e depressão baseado na Terapia Cognitivo-Comportamental.-----	402

Adoecimento mental no ensino superior: uma pesquisa qualitativa -----	418
FISU Healthy Campus IPVC - Promoção da Saúde e da Sustentabilidade no Campus-----	431
Etarismo e Trabalho: estudos preliminares -----	439

NOTA INTRODUTÓRIA

Nas últimas décadas, o panorama científico e social tem sido marcado por um inequívoco crescimento do interesse e da investigação em torno dos eixos temáticos da Educação Física, do Desporto, do Lazer e da Saúde. Estas áreas, intrinsecamente ligadas ao bem-estar e ao desenvolvimento humano, têm inspirado uma multiplicidade de reflexões sustentadas em abordagens interdisciplinares e visões renovadas.

Reconhece-se hoje que a Educação Física e o Desporto desempenham um papel fulcral que ultrapassa largamente o mero aperfeiçoamento corporal. O seu valor reside no contributo inquestionável para o desenvolvimento integral dos indivíduos, promovendo aprendizagens significativas, estilos de vida ativos e saudáveis e fomentando o crescimento pessoal e social, tanto no contexto escolar como comunitário. A Educação Física, enquanto componente curricular estruturante em todos os níveis de ensino, constitui uma via privilegiada para a formação global de crianças e jovens, contribuindo para a saúde e para a literacia física. O Desporto, por sua vez, afirma-se como um fenómeno universal de enorme relevância, cuja riqueza se expressa na pluralidade de práticas e finalidades — recreativas, competitivas, terapêuticas ou sociais — que traduzem a sua dimensão cultural e transformadora.

Nas sociedades contemporâneas, marcadas pelo avanço tecnológico e pelo ritmo acelerado da vida quotidiana, o Lazer assume uma importância crescente. Enquanto espaço de liberdade e de regeneração, representa uma autêntica “válvula de escape” face ao stress moderno e um fator determinante na promoção da qualidade de vida. Neste enquadramento, a Saúde emerge como eixo transversal e imperativo coletivo, face à necessidade de combater o sedentarismo e de promover estilos de vida ativos, prevenindo as graves consequências económicas, sociais e humanas das doenças associadas à inatividade.

É neste contexto de reconhecida relevância científica e social que se insere a presente obra. Este livro reúne um conjunto de contributos apresentados no 17.º Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde (SIEFLAS), promovido pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo em parceria com o Instituto de Educação da Universidade do Minho.

A obra adota como princípio filosófico e eixo orientador o lema do seminário — *“Educação Física, Saúde e Lazer: Construindo Pontes, Desafiando Horizontes”*. Mais do que uma metáfora, este lema encerra uma visão programática para o futuro das áreas em análise. Num mundo marcado pela fragmentação do

conhecimento e pelo isolamento institucional, edificar pontes é um gesto simbólico e necessário: significa ultrapassar fronteiras, criar ligações e fomentar diálogos fecundos entre saberes, práticas e territórios. É também um apelo à ousadia científica, à inovação e à capacidade de sonhar com novos horizontes.

Este é, pois, um convite ao fortalecimento de redes de cooperação interinstitucional e interterritorial, à partilha de conhecimento e ao diálogo aberto entre investigadores, profissionais e estudantes. É igualmente um estímulo à curiosidade científica, à reflexão crítica e à procura do que ainda está por descobrir - porque a ciência só progride quando ousa questionar o estabelecido.

A presente coletânea organiza-se em duas grandes áreas temáticas que refletem os eixos centrais de debate do seminário:

- Escola, Educação Física, Inclusão e Cidadania, que integra trabalhos sobre o papel da Educação Física como espaço privilegiado de formação integral, de promoção da inclusão e de desenvolvimento de competências para uma cidadania ativa, crítica e participativa, abordando igualmente desafios de equidade, diversidade e justiça social.
- Desporto, Atividade Física e Saúde, que reúne estudos sobre a relação entre o movimento humano e o bem-estar, abrangendo desde a promoção da saúde pública e a prevenção de doenças até à análise de práticas desportivas específicas e aos determinantes da atividade física em diferentes contextos;

Os textos aqui reunidos representam o esforço coletivo de investigadores de diferentes instituições e países que aceitaram o desafio de construir pontes entre teoria e prática, entre tradição e inovação, entre o local e o global. Cada capítulo constitui, por si só, um convite à reflexão e à abertura de novos caminhos de investigação.

A todos os autores, expressamos o mais profundo reconhecimento pela generosidade em partilhar o seu saber e a sua experiência. Aos leitores, desejamos uma leitura inspiradora, que estas páginas sirvam de estímulo à vossa prática e à vossa investigação.

Que este livro seja, ele próprio, uma ponte para novos diálogos e um horizonte de possibilidades no contínuo desenvolvimento destas áreas do conhecimento.

César Sá

ESCOLA, INCLUSÃO E CIDADANIA

Educar a Criança e refletir os momentos da sua vida – (In)Ativa!

Raposo, Filipe ^{1, 2}, Condessa, Isabel Cabrita^{1, 3}

¹FCSH, Universidade dos Açores, Portugal, ² Casa do Povo de Água de Pau, Açores, Portugal, ³ CIEC, Instituto de Educação da Universidade do Minho, Braga, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art26

Resumo

É papel do educador sensibilizar as crianças para a importância de adotarem um estilo de vida saudável (física e mental) proporcionando-lhes modelos e vivências adequados, na família e na(s) escola(s), sendo que todas as práticas de vida diária das crianças contam. Este estudo teve como objetivo conhecer alguns hábitos de vida de um grupo de crianças, revelando-se: a) o tempo passado pelas crianças em atividades físicas e sedentárias – em contexto escolar e familiar; b) os motivos e índices de adesão à prática física e motora, na escola e fora da escola. Realizado no âmbito de um contexto de estágio, neste trabalho empírico foi aplicado um questionário on-line (*Google Forms*) e que apresentava um consentimento informado. Junto dos pais/familiares, recolhemos informação sobre 141 crianças – 40% em idade pré-escolar, 60% em idade do 1.º ciclo, de ambos os sexos (51 % meninos; 49% meninas) e que tinham um índice de massa corporal médio de $17,3 \pm 3,4$ Kg/m². Os dados obtidos foram analisados no SPSS (Versão 27) por análise estatística descritiva (frequência, percentagem, média e desvio padrão). Nos resultados foi observada uma tendência de elevados fatores de risco associados a hábitos de vida menos saudáveis apresentada por alguns familiares. A inatividade física das crianças viu-se agravada pelo(s) modelo(s) de vida familiar, com rotinas de mobilidade essencialmente de carro (77%) e apresentando baixos índices de adesão à prática de uma atividade física regular (40%). Não só para contrariar a adesão em massa aos ecrãs, mas para proporcionar maior literacia motora, como estratégia de superação registou-se o interesse dos pais reforçarem os momentos de prática das crianças, quer em atividades pedagogicamente organizadas, quer aumentando as práticas de brincadeira e movimento em espaços ao ar livre. Após a pandemia há que incorporar o bem-estar das crianças como resposta urgente da sociedade aos desequilíbrios criados. Registamos que ao fim de semana, aumentou o tempo passado a brincar no exterior, já que cerca de 70% dos pais mencionaram sair regularmente com os seus educandos para atividades ao ar livre.

Palavras-chave: Contexto educacional, Crianças, Sedentarismo, Atividade física

Abstract

It is the role of the educator to raise children's awareness of the importance of adopting a healthy lifestyle (physical and mental) by providing them with appropriate models and experiences, in the family and at school(s), counting all the children's daily life practices. This study aimed to understand some lifestyle habits of a group of children, revealing a) the time spent by children in physical and sedentary activities – in school and family contexts; b) the reasons and rates of adherence to physical and motor practice, at school and outside of school. Carried out within an internship context, in this empirical work, an online questionnaire (*Google Forms*) was applied and presented informed consent. From parents/relatives, we collected information on 141 children – 40% of preschool age, 60% of primary school age of both sexes (51% boys; 49% girls), and who had an average body mass index of 17.3 ± 3.4 kg/m². The data obtained were analyzed in SPSS (Version 27) using descriptive statistical analysis (frequency, percentage, mean and

standard deviation). In the results, a trend of high-risk factors associated with less healthy lifestyle habits presented by some family members was observed. Children's physical inactivity was aggravated by the model(s) of family life, with mobility routines essentially by car (77%) and showing low rates of adherence to regular physical activity (40%). Not only to counteract the mass adoption of screens but to provide greater motor literacy, as an overcoming strategy, parents were interested in urgent reinforcing children's practice moments, whether in pedagogically organized activities or by increasing play and movement in outdoor spaces. After the pandemic, children's well-being must be incorporated as an urgent response from society to the imbalances created. We noted that on weekends, the time spent playing outside increased, with around 70% of parents mentioning that they regularly go out with their children for outdoor activities.

Keywords: Educational context, Children, Sedentary lifestyle, Physical activity

Introdução

Há que consciencializar a Sociedade acerca da importância de se criar um estilo de vida saudável, proporcionando modelos e vivências na escola, na família e na comunidade, com intuito de melhorar a qualidade de vida. Assim, será papel do educador sensibilizar as crianças para a importância de adotarem um estilo de vida saudável (física e mental) proporcionando-lhes modelos e vivências adequados na(s) escola(s). A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2018 mencionava o contributo das práticas de atividade física regular para o bem-estar humano, incluindo a saúde física e mental. Mais recentemente numa nova publicação da OMS (2020), tendo em conta o momento da Covid 19 elenca várias premissas, que consideramos fundamental a este trabalho educativo, a saber 1. A atividade física (AF) é boa para o coração, o corpo e a mente; 2. Qualquer quantidade de AF é melhor do que nenhuma, e quanto mais, melhor; 3. Toda a AF conta; 4. O fortalecimento muscular beneficia a todos; 5. Muito comportamento sedentário pode ser prejudicial à saúde; 6. Todos podem beneficiar com o aumento da AF e a redução do comportamento sedentário.

Na escola, porque as crianças passam aí cada vez mais tempo e continua a ser um momento e contexto de oportunidades(s) para criar uma educação inclusiva e equitativa, as crianças devem ter oportunidades de experiências motoras em contextos diversificados – curricular, extracurricular ou no recreio. A partir destas vivências dever-se-á promover o gosto e o interesse por um certo tipo de práticas que devem ter continuidade, como forma de combate ao sedentarismo, que segundo Cavill et al. (2008) é atualmente um verdadeiro problema de saúde pública, contribuindo para maiores índices de mortalidade.

As crianças num ambiente escolar favorável conseguem desenvolver uma diversidade de competências e conhecimentos que irão beneficiar o processo ensino-

aprendizagem. As práticas de AF em ambiente escolar não devem ser separadas de outros aspetos ligados a um estilo de vida saudável, devendo-se promover programas com a implementação de estratégias para a saúde que, com certeza, poderão significar ganhos no futuro ao nível da saúde pública (Santos et al., 2016, p. 9).

Na escola atual a prática de AF curricular, a Educação Física, não assume um papel apenas focado em aspetos físicos, mas sim numa vertente global e educacional dos comportamentos saudáveis. Para Santos (2024) contamos com a Educação Física Escolar no combate contra a obesidade e o sedentarismo entre crianças e adolescentes. Esta disciplina influencia o carácter e as escolhas de estilo de vida dos estudantes, promovendo não apenas a saúde física, mas também o desenvolvimento social, emocional e cognitivo.

Segundo Noronha e Ribeiro (2017) há que reforçar a sensibilização das crianças e jovens, assim como os seus familiares, “sobre a importância e a necessidade da prática de hábitos saudáveis, estruturada e planejada para um melhor estado de saúde, com hábitos favoráveis à saúde na escola, e prolongando esse hábito para toda a vida” (p. 63).

Ao Educador/ Professor cabe a função de agir ativamente, criticamente e reflexivamente, ou seja, em todos os momentos da sua profissão deve observar e apreciar aspetos relevantes para o bem-estar da criança, em fase de educação, intervindo de forma consistente e precoce, em parceria com a família e comunidade. Segundo Ferreira (2020) este tipo de formação docente, centrada na vertente lúdica, é inovadora e sensível, e contribui para refletir e lutar pela educação almejada.

Corporizamos este estudo no propósito de conhecer alguns hábitos de vida de um grupo de crianças em idade de Educação Pré-Escolar (EPE) e Ensino do 1.ºCiclo do Ensino Básico (1.ºCEB) divulgando-se quer o tempo passado pelas crianças em atividades físicas e sedentárias – em contexto escolar e familiar; quer os motivos e índices de adesão à prática física e motora, na escola e fora da escola.

Método

Para este estudo empírico, com características de estudo descritivo, recorreremos à análise essencialmente quantitativa, que foi realizada aquando do processo de formação inicial e profissionalizante, em EPE e 1.º CEB. Neste estudo, apresentamos dois objetivos a saber, nomeadamente conhecer: a) o tempo passado pelas crianças em atividades físicas e sedentárias – em contexto escolar e familiar, tomando por referência os exemplos dados em casa; b) os motivos e índices de adesão à prática física e motora, na escola e fora da escola, na perspectiva

dos familiares/ pais.

Amostra

A nossa amostra foi selecionada por conveniência, partindo de um grupo de crianças/ alunos do estágio pedagógico e através de redes tipo “bola de neve”. A informação foi recolhida junto de familiares/ pais de 141 crianças de vários concelhos da Ilha de São Miguel, a maioria dos concelhos de Ponta Delgada – 52,5% e Ribeira Grande – 36,9%, de ambos os meios, urbano e rural. As crianças/ alunos tinham idades entre os 3-12 anos, 39,7% da EPE e 60,3% do 1.ºCEB, sendo 51 % meninos e 49% meninas. Quase metade dessas crianças (46,8%) tinha um índice de massa corporal (IMC) médio de $17,3 \pm 3,4 \text{ Kg/m}^2$ referente ainda a peso normal, mas oscilando entre um mínimo de 9,92 (baixo peso) e um máximo de 29,5 (pré-obesidade). Analisando o perfil dos familiares/pais que responderam, registamos que a maioria era do sexo feminino (90,1%), em geral tinham o ensino secundário (43,3%) e ensino superior (36,2%) e, em geral, apresentavam hábitos de vida sedentários.

Instrumentos

Utilizámos um questionário, construído no *google forms*, e estruturado em duas partes com relevância para o estudo – uma referente à família (dados pessoais – idade, sexo, habilitação académica e hábitos de vida) e outra às crianças (dados pessoais – idade, sexo, peso (kg) e altura (cm), hábitos de vida e motivação para a atividades física), foi construído para o efeito e, posteriormente, apreciado por peritos, que o validaram.

O questionário incluía um conjunto de questões, abertas e fechadas, sendo que estas últimas, em maior número, comportavam uma lista de comportamentos de hábitos de vida com reforço do contexto familiar, entre outros, as formas de deslocamento habituais e para a escola; adesão à atividade física e outros comportamentos indicadores de uma vida mais sedentária ou ativa. Para melhor compreensão da análise dos resultados, podemos dizer que as ocorrências foram apreciadas em variadas escalas, nomeadamente: a. *em escala dicotómica* – (1) não ou (2) sim (p.e. adesão à atividade física pelos familiares/pais - hábitos de prática de atividade física/ desportiva/ dança na infância e na juventude); b. *escalas de likert* – “(1) nunca, (2) raramente, (3) às vezes, (4) frequentemente e (5) sempre” (p.e. hábitos de vida dos familiares/ pais – pratico regularmente atividade física ao ar livre); e ainda, a duração no “tempo passado por dia em (in)atividades” - “Nenhum tempo; 1 a 2 horas; 3 a 4 horas; 5 a 6 horas; 7 ou mais horas” (p.e. Tempo passado pelas crianças em (In)Atividades, na Escola e com Familiares – Brincar com Familiares).

Procedimentos

O questionário foi validado por peritos e só depois foi aplicado via on-line, através da plataforma do *Google Forms*. No cabeçalho, este instrumento, apresentava um o consentimento informado, onde se clarificava a finalidade do estudo, o carácter voluntário de participação e que seria garantido o anonimato e confidencialidade. Para determinar o IMC das crianças utilizámos a fórmula habitual $[IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2]$.

Análise estatística

Recorrendo primeiro ao Excel e depois ao SPSS (versão 27), realizámos uma análise descritiva e comparativa dos dados das respostas fechadas. Os dados quantitativos foram apresentados em tabelas e gráficos com exposição das ocorrências (n) e frequências (%) e dos valores de tendência central (V.M. – Média) e dispersão (DP- Desvio Padrão) sobre as respostas dadas aos itens em análise. Às questões abertas foi realizada uma análise de conteúdo e algumas são apresentadas como testemunhos.

Resultados

Os dados desta nossa pesquisa serão apresentados respeitando inicialmente o primeiro objetivo proposto, isto é, tentar conhecer alguns dos hábitos de vida das nossas crianças/ alunos, assim como dos seus familiares/ pais, determinando o tempo passado em (in)atividades físicas – em contexto escolar e familiar – considerando os dias de semana e fins de semana.

Iniciamos pela análise dos comportamentos da família/pais nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Alguns Hábitos de Vida da Família/Pais

Alguns Hábitos de Vida Família/ Pais (n=141)	VM±DP	Nunca (1)	Raramente (2)	Às Vezes (3)	Frequentemente (4)	Sempre (5)
Min.-Máx. -> 1 (nunca) – 5 (sempre)		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Movimento-me essencialmente de carro	3,89±0,903	1(0,7)	14(9,9)	18(12,8)	75(53,2)	33(23,4)
Estou em média mais de 5 horas por dia em frente a écrans	2,89±1,389	24(12)	36(25,5)	28(19,9)	25(17,7)	28(19,9)
Pratico regularmente AF ao ar livre	2,67±0,952	12(8,5)	52(36,9)	53(37,6)	18(12,8)	6 (4,3)
Pratico regularmente AF em ginásio ou espaço fechado	2,11±1,297	65(46,1)	33(23,4)	15(10,6)	19(13,5)	9(6,4)
Saio para o ar livre com o meu educando, no fim do dia	3,44±0,787	0(0)	13 (9,2)	66(46,8)	49(34,8)	13(9,2)
Saio para o ar livre com o meu educando, no fim de semana	3,91±0,792	0(0)	4(2,8)	39(27,1)	64(54,4)	34(24,1)

Na tabela 1, podemos observar a existência de elevados fatores de risco associados a hábitos de vida menos saudáveis apresentada pelos familiares. Não só um elevado

número dos familiares/ pais privilegiava a deslocação por carro (76,6%) e passava muito tempo em atividades sedentárias, como à frente de *écrans* (37,6%), ambos os itens com valor médio elevado.

Tabela 2. Alguns Hábitos de Prática de Atividade Física da Família/Pais.

Alguns Hábitos de Prática AF Família/ Pais (n=141)	Não (1)	Sim (2)
Hábitos de Prática Física/ Desportiva/ Dança – Infância/Juventude	34(24,1)%	107(75,9)%
Hábitos de Prática Física/ Desportiva/ Dança – Há 6 meses	76(53,9)%	65(46,1)%
Hábitos de Prática Física/ Desportiva/ Dança - Atualmente	56(60,3)%	85(39,7)%

Registamos na tabela 2 que a tendência destes familiares/pais foi a de abandonarem as práticas de Atividade Física ao longo da vida, pois como podemos ver muitos dos que praticaram na infância e adolescência deixaram de fazê-lo com a mesma regularidade.

A partir destes dados, da tabela 1 e 2, observamos que os modelos de vida familiar, não parecem favorecer o grupo de crianças do estudo, pois os seus familiares/pais apresentavam na altura do inquérito uma fraca adesão à Atividade Física, pois, só 54,7% responderam que às vezes/ frequentemente/sempr “pratica regularmente atividade física ao ar livre” e 19,9% disse que frequentemente/sempr “pratica regularmente atividade física em ginásio ou espaço fechado”, sendo que 8,5% mencionou nunca praticar AF ao ar livre e 46,1% nunca praticar AF em ginásio.

Contudo, há uma certa consciencialização dos pais em garantir algum tempo com os filhos ao ar livre, acrescentando esse tempo de qualidade ao fim de semana (+ 34,5% de adesão), com maior adesão na resposta que frequentemente/sempr “saio para o ar livre com o meu educando, no fim de semana”.

Quanto à forma como as crianças se deslocavam para ir para a escola, prevaleceu o recurso ao carro (73,8%) e, só de seguida a pé (17,7%), ou de ambos os modos, de carro e a pé (1,4%). Isto, mesmo sendo a distância da casa à escola, nem sempre grande, por exemplo 34% morava mais próximo da escola (até 1km). Claramente, a inatividade física destas crianças viu-se agravada pelas rotinas de mobilidade impostas pelos familiares/ pais que, como vimos, mencionaram deslocar-se frequentemente/sempr de carro (76,6%).

Quanto ao tempo passado pelas crianças em atividades ativas – brincar e atividades físicas ou em atividades mais sedentárias – *écrans* ou trabalhos de casa escolares são várias as abordagens, variando com o momento da semana (ver tabelas 3 e 4).

Tabela 3. Tempo passado pelas crianças em (In)Atividades, na Escola e com Familiares – Durante a Semana.

Ocupação	Durante a Semana – Tempo passado por dia									
	Nenhum tempo		0 a 2 horas		3 a 4 horas		5 a 6 horas		7 ou mais horas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Na TV/ Computador - Atividades escola	38	27,0	86	61,0	15	10,6	1	0,7	1	0,7
Na TV/ Computador - Lúdicos	20	14,2	101	71,6	18	12,8	2	1,4	0	0
Fazer Trabalhos de Casa	35	24,8	95	67,4	10	7,1	1	0,7	0	0
Ler	61	43,3	77	54,6	3	2,1	0	0	0	0
Brincar no Interior/ Casa	0	0	77	54,6	51	36,2	9	6,4	4	2,8
Brincar ao ar livre	9	6,4	83	58,9	40	28,4	7	5,0	2	1,4
Brincar sozinho	21	14,9	92	65,2	19	13,5	5	3,5	4	2,8
Brincar com familiares	7	5,0	83	58,9	37	26,2	11	7,8	3	2,1
Brincar com amigos	42	29,8	59	41,8	29	20,6	8	5,7	3	2,1
Prática de atividade desportiva/ dança – fora da escola	62	44,0	55	39,0	18	12,8	6	4,3	0	0
Trabalhos Domésticos (Quintal, Casa...)	34	24,1	90	63,8	15	10,6	2	1,4	0	0

Tabela 4. Tempo passado pelas crianças em (In)Atividades, na Escola e com Familiares – Fins de Semana.

Ocupação	Fins de semana – Tempo passado por dia									
	Nenhum tempo		0 a 2 horas		3 a 4 horas		5 a 6 horas		7 ou mais horas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Na TV/ Computador - Atividades escola	40	28,4	72	51,1	24	17,0	4	2,8	1	0,7
Na TV/ Computador - Lúdicos	12	8,5	84	59,6	34	24,1	11	7,8	0	0
Fazer Trabalhos de Casa	50	35,5	75	53,2	15	10,6	1	0,7	0	0
Ler	66	46,8	66	46,8	9	6,4	0	0	0	0
Brincar no Interior/ Casa	1	0,7	59	41,8	62	44,0	17	12,1	2	1,4
Brincar ao ar livre	2	1,4	51	36,2	67	47,5	18	12,8	3	2,1
Brincar sozinho	23	16,3	73	51,8	35	24,8	9	6,4	1	0,7
Brincar com familiares	5	3,5	48	34,0	67	47,5	19	13,5	2	1,4
Brincar com amigos	45	31,9	62	44,0	28	19,9	6	4,3	0	0
Prática de atividade desportiva/ dança – fora da escola	73	51,8	53	37,6	13	9,2	2	1,4	0	0
Trabalhos Domésticos (Quintal, Casa...)	24	17,0	84	59,6	30	21,3	2	1,4	1	0,7

Foram listados um conjunto de comportamentos, uns mais sedentários e académicos, outros, mais lúdicos e ativos, sobre os quais solicitámos o tempo passado pelas crianças, durante a semana – mais correspondente ao período escolar e de atividades extracurriculares e, ao fim-de-semana, da responsabilidade dos familiares/ pais.

Da seleção de comportamentos que requerem inatividade – como ler, realizar os trabalhos escolares, e estar à frente de écrans (manuais escolares ou atividades lúdicas), em geral, os pais referiam que os seus educandos passavam diariamente até 2 horas nesse tipo de atividades, havendo uma ligeira alteração ao fim de semana, com um acréscimo dessas horas de atividade passiva e sedentária.

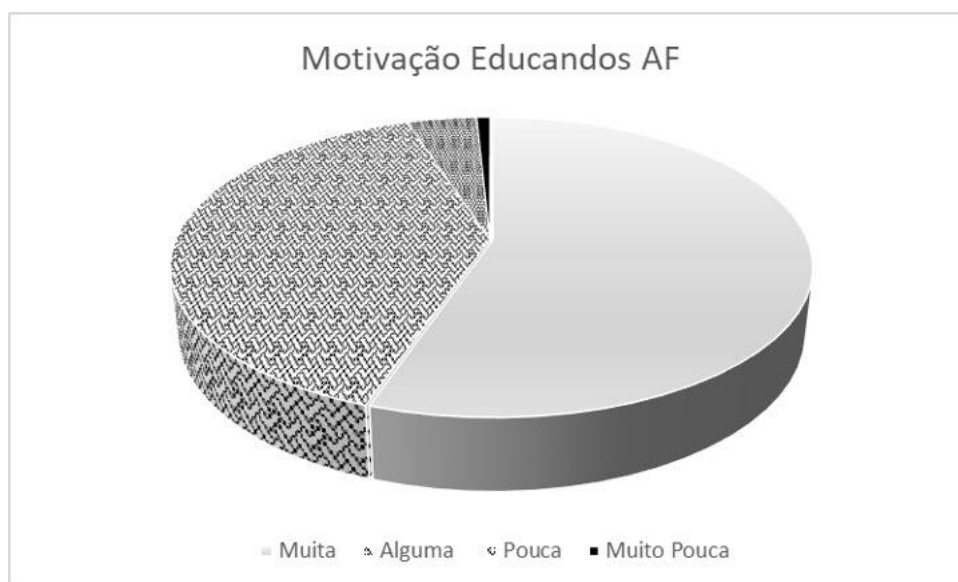
Por outro lado, sobre o tempo que “brincavam em casa” ou “brincavam ao ar livre” ao longo da semana, em geral, passavam até duas horas diárias (54,6% e 58,9% respetivamente) e alguns entre três e quatro horas (36,2% e 28,4 % respetivamente). Este valor alterava-se, mais uma vez, durante o fim de semana, sobretudo pelo reforço dos momentos de brincadeira ao ar livre, com maior impacto das práticas efetuadas com familiares, conforme os dados apresentados na tabela 1.

Embora todas estas crianças tivessem prática regular de Educação Física na escola,

quando questionados sobre outras Atividades Físicas praticadas pelos seus educandos fora da escola, da responsabilidade e incentivo dos pais, as respostas perfilam para que durante a semana quase metade não o faça (44%) e, se o fazem é com pouca regularidade, pois 39% destas crianças têm práticas até 2 horas semanais e só 17,1% mais do que 2 horas. Ademais, ao fim-de-semana aumenta o número de crianças/ alunos que não têm atividades programadas.

Para analisar os hábitos de atividade física dos educandos, importa observar as percepções dos encarregados de educação no que toca às motivações dos seus educandos e índices de adesão para a prática regular de atividade física (Fig. 1).

Figura 1. Motivação dos educandos para a prática de Atividade Física.



Mais de metade dos pais (55,3%) admitia que os seus educandos teriam uma motivação elevada para realizar atividades menos sedentárias, que envolvessem mais movimento e, outros com um número mais baixo, isto é 39,7% dos pais/ familiares referiam que os educandos tinham alguma motivação para a prática de AF e Desportiva. Foram muito poucos, apenas 5%, os familiares/ pais que assumiam que os seus educandos tinham muita pouca ou pouca motivação para este tipo de práticas.

As práticas mais referidas, como sendo as preferencialmente praticadas fora da escola pelas crianças foram o futebol/futsal (n=25; 19,4%); a natação (n=21; 16,3%); a dança e as caminhadas (n=12; 9,3%); a ginástica (n=11; 8,5%); os desportos de combate (n=10; 7,8%) e, por último, outras atividades não especificadas (n=38; 29,4%).

À questão aberta: *Qual o motivo que o levou a colocar o seu educando nesta(s) atividade(s)?* foram várias as respostas dadas pelos familiares/pais, das quais selecionámos alguns testemunhos, organizados em função da idade e nível de escolaridade das crianças (Quadro 1).

Importa referir que as respostas dos inquiridos comprovam que são inúmeros os motivos que os levam a colocar os seus educandos em atividades extracurriculares de carácter físico e desportivo e que, independentemente das idades, estão consciencializadas as necessidades de saúde, física e psicológica da criança, na promoção do bem-estar e da integração da criança.

Quadro 1. Testemunhos do motivo de opção dos Pais pela escolha da(s) AF(s) dos seus educandos.

Educação Pré-Escolar	1.º Ciclo do Ensino Básico – 1.º e 2.º ano	1.º Ciclo do Ensino Básico – 3.º e 4.º ano
		Motivação pessoal do meu educando. (Q.11)
	Ballet porque ela gostava e Natacão porque é um bom desporto e ela gosta de água. (menina, 1.ºCEB, Q.37)	O seu desejo e a necessidade de um maior convívio com outras crianças e prática de exercício. (menino, 1.ºCEB, Q.29)
Por ela gostar. (menina, EPE, Q. 71)	Para ela manter o gosto pela prática desportiva. (menina, 1.ºCEB, Q 56)	Porque adora jogar futebol. (menino, 1.ºCEB, Q. 100)
E uma criança que não para um segundo. (menina, EPE, Q. 53)	Prática desportiva e defesa e educação. (menino, 1.ºCEB, Q.28)	Ginástica por gosto, natacão para aprender a nadar, <i>basket</i> foi uma amiga que convenceu a ir. (menina, 1.ºCEB, Q. 121)
Interesse pela modalidade do educando e interesse em incentivar o gosto pela prática de um desporto coletivo. (menina, EPE, Q9)	Para aprender a nadar e sentir segurança aquando da ida até a praia. (menino, 1.ºCEB, Q.40)	Melhorar a sua postura, coordenação e para se manter ativo. (menino, 1.ºCEB, Q.52)
Natacão, quando era bebé; karaté para ser mais ativa e disciplinada; ioga, a pedido da própria. (menina, EPE, Q18)	Natacão - sempre foi muito aventureira na água e para evitar riscos frequenta desde os 3 anos de idade; ballet - desenvolver o movimento; Karaté - concentração e flexibilidade. (menina, 1.ºCEB, Q. 105)	Para exercitar o corpo e proporcionar um melhor bem estar psicológico. (menina, 1.ºCEB, Q1)
Perder medo da água. (menino, EPE, Q. 132)	Manter-se ocupado, pratica exercício física regular. (menino, 1.ºCEB, Q. 75)	Muito bom para a saúde! Fisicamente e psicologicamente também. (menina, 1.ºCEB, Q.42)
		Para ter convivência com outras crianças fora da escola. (menina, 1.ºCEB, Q.54)
	Convívio e desenvolver atividade física. (menino, 1.ºCEB, Q. 136)	
Para promover o exercício físico e bem estar físico e mental. (menina, EPE, Q. 115)	Necessidade de fazer exercício para o cérebro funcionar melhor e se manter calma. (menina, 1.ºCEB, Q. 110)	
saúde, bem-estar, novos amigos. (menino, EPE, Q.130)	Para um crescimento mais saudável. (menina, 1.ºCEB, Q.85)	

Independentemente do seu sexo ou idade, as tendências das escolhas são semelhantes. Se, por um lado, as motivações e interesses das crianças são muitas vezes consideradas na escolha, por outro lado, são enumeradas as necessidades básicas de movimento, para o acréscimo de coordenação e equilíbrio, para a aprendizagem de habilidades motoras que

garantam a continuidade de práticas ativas e de iniciação desportiva, com prevalência do futebol para os meninos e da dança e ginástica para as meninas. Por fim, os pais pretendem garantir, desde cedo aos mais novos a aquisição de noções básicas de adaptação ao meio aquático e segurança.

Discussão

Não só para contrariar a adesão em massa das crianças aos écrans, mas para proporcionar maior literacia motora, como estratégia de superação e de combate ao sedentarismo, registou-se o interesse de alguns dos pais reforçarem os momentos de prática física das crianças, quer em atividades pedagogicamente organizadas complementares à escola, quer em práticas de brincadeira e movimento, efetuados em espaços ao ar livre. Como refere Díaz Rubio & Donoso Fuentes (2022), após a pandemia há que incorporar o bem-estar multidimensional das crianças como resposta da sociedade. Registamos que ao fim de semana, aumentou o tempo passado a brincar no exterior, já que bastantes pais mencionavam sair regularmente com os seus educandos para atividades ao ar livre.

As próprias atividades de brincadeiras ao ar livre, mais potenciadas em contexto de fim de semana, devem possibilitar práticas mais ativas. Condessa (2022) refere que é reconhecida a importância do valor do brincar para a vida da criança, como uma parte importante na sua educação, sendo função da sociedade criar experiências diversificadas próprias de cada idade, respeitando os seus direitos e motivações/ interesses. Por outro lado, Condessa et al. (2021) acentuam que o envolvimento de jovens em práticas físicas e desportivas se relacionam sobretudo com o seu gosto pela prática física, artística e desportiva, e ainda, com as suas capacidades e o seu bem-estar.

Segundo o discurso dos pais, a adesão a práticas de AF fora do contexto escolar pelas crianças do estudo, não era ainda grande, com ligeiras diferenças entre crianças de diferentes idades. Contudo, independentemente das atividades escolhidas, os motivos relevados para a sua adesão estavam mais relacionados: gosto pelas atividades, adquirir literacia motora e desportiva, ganhos de saúde e bem-estar físico e psicológico, possibilidade de integração em grupo(s) e aumento segurança. É neste sentido que defendemos as políticas mais atuais da OMS (Camargo & Añez, 2020) “Ações e investimentos em políticas para promover a atividade física e reduzir o comportamento sedentário podem ajudar a alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

2030, particularmente Boa Saúde e Bem-estar” (p.1).

Conclusões

Apreciando o perfil das crianças, com um índice de massa corporal variado e com um conjunto de rotinas pouco ativas no seio de famílias que se comportam como sedentárias, observamos que embora haja motivação para a prática de atividade física e reforço pelos pais das atividades de brincadeira ao ar livre das crianças, há ainda um nível de adesão à atividade física extracurricular muito baixo, em práticas pouco variadas, oscilando em função da idade e de vários fatores mencionados pelos familiares – o gosto pelas atividades, os ganhos de aprendizagem motora, a saúde e o bem-estar, a integração em grupos e a segurança pessoal. Esta situação faz-nos inferir que na escola, onde a Educação Física pertence ao currículo, o educador/ professor tem ainda muito a fazer para que se consciencializem e consolidem os bons hábitos de vida saudável, educando as crianças para uma aprendizagem ao longo da vida em práticas sustentáveis e orientadas para o bem-estar do indivíduo.

Financiamento: Este trabalho foi financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto do CIEC (Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho) com a referência UIDB/00317/2020 e UIDP/00317/2020.

Referências Bibliográficas

- Camargo, E., & Añez, C. (2020). Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. *Genebra: Organização Mundial da Saúde*.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf>.
- Cavill, N., Kahlmeier, S., & Racioppi, F. (2008). *Actividade física e saúde na Europa: Evidências para a acção*. CIAFEL
- Condessa, I., Caçador Anastácio, Z., & Antão, C. (2021). Motivações para ser (in)ativo em período pandémico: um estudo exploratório com adolescentes e jovens adult@s. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(2), 459-466.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n2.v2.2254>.
- Condessa, I.C. (2022). Reflexões sobre práticas docentes na escola infantil: a emergência de aprender pela cultura lúdica. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1 (2), 227-234..
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2254>
- Díaz Rubio, F., & Donoso Fuentes, A. (2022). Infancia y COVID-19: Los efectos indirectos de la pandemia COVID-19 en el bienestar de niños, niñas y adolescentes. *Andes pediátrica*, 93(1), 10-18.:

doi:[10.32641/andespediatr.v93i1.4250](https://doi.org/10.32641/andespediatr.v93i1.4250)

- Ferreira, L. G. (2020). Formação de professores e ludicidade: reflexões contemporâneas num contexto de mudanças. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED*, 1(2), 410-431. <https://doi.org/10.22481/reed.v1i2.7901>
- Raposo, F. F. (2022). Educar a Criança Para Estilos de Vida Saudável. *Relatório de Estágio*. Universidade dos Açores.
- Noronha, D., & Ribeiro, A. J. P. (2017). Atividades lúdicas nas aulas de educação física: contribuições para aquisição/manutenção de hábitos saudáveis. *Do Corpo: Ciências e Artes*, 7(1). <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/docorpo/article/view/5955>.
- Santos, C., Luz, C., Mercê, C., & Janine, J. (2016). *Escola Ativa–Atividade Física e Saúde em Contexto Escolar*. Escola Superior de Desporto de Rio Maior - Instituto Politécnico de Santarém.
- Santos, C. (2024). Educação física escolar: combatendo a epidemia de obesidade e o sedentarismo entre crianças e adolescentes na era digital. *Revista Tópicos*, 2(9), 1-12. DOI: 10.5281/zenodo.11180676.
- World Health Organization (2020). Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. (electronic version). Genebra. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- World Health Organization (2018). *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World*. Genebra. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272721/WHO-NMH-PND-18.5-por.pdf>

O Impacto dos Esportes Extracurriculares nas Habilidades Socioemocionais de Estudantes da Educação Básica

Reis, Felipe Aurélio dos¹, Cunha, Josafá Moreira da¹

¹Universidade Federal do Paraná

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art28

Resumo

As habilidades socioemocionais (SES) têm sido associadas a vários resultados acadêmicos e de saúde (Taylor et al., 2017), e podem ser categorizadas em domínios intrapessoais, interpessoais e orientados para tarefas (Schoon, 2021). Essas competências socioemocionais evoluem por meio de interações com o ambiente e pessoas significativas, incluindo no esporte (Bruner et al., 2021). Este artigo examina a associação entre o envolvimento juvenil em esportes extracurriculares e habilidades socioemocionais orientadas para si, para os outros e para as tarefas. O estudo utiliza dados da primeira onda do Estudo da OCDE sobre Habilidades Socioemocionais (Kankaraš & Suarez-Alvarez, 2019), com 60.000 participantes de duas coortes com idades de 10 e 15 anos (50,2% meninas) de nove países. Indicadores de habilidades socioemocionais foram sintetizados nos três domínios: orientação para os outros (sociabilidade, empatia, confiança, cooperação e tolerância), orientação para si (controle emocional, energia, autocontrole, resistência ao estresse, assertividade) e habilidades orientadas para a tarefa (curiosidade, responsabilidade, otimismo, perseverança, criatividade). A participação em esportes foi avaliada por meio de um único item que mostrava quanto tempo os adolescentes passavam se exercitando ou praticando esportes fora da escola durante os dias da semana. Uma análise de regressão hierárquica, controlando o gênero, o status socioeconômico (SSES) e a coorte (idades 10 e 15 anos), demonstrou que a participação em esportes melhora significativamente as habilidades socioemocionais em três domínios distintos: orientado para o social, orientado para si e orientado para a tarefa. Especificamente, a participação em esportes explicou um adicional de 2,0% da variância no domínio orientado para o social, destacando seu impacto substancial no desenvolvimento de habilidades sociais. No domínio orientado para si, foi observado um aumento de 3,8% na variância explicada, indicando o papel da participação em esportes na melhoria das habilidades emocionais relacionadas ao eu. Para o domínio orientado para a tarefa, o incremento na variância explicada foi de 2,6%, destacando a contribuição significativa dos esportes para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao gerenciamento e execução de tarefas. Embora a discussão reconheça limitações e direções futuras, essas descobertas destacam a importância da participação em esportes no desenvolvimento holístico de jovens, promovendo não apenas competências físicas, mas também socioemocionais.

Palavras-chave: Habilidades socioemocionais, Esportes extracurriculares, Estudantes, Educação

Abstract

Socioemotional skills (SES) have been linked to various academic and health outcomes (Taylor et al., 2017), and can be categorized into intrapersonal, interpersonal, and task-oriented domains (Schoon, 2021). These socioemotional competencies evolve through interactions with the environment and significant others, including in sports (Bruner et al., 2021). This paper examines the association between youth engagement in extracurricular sports and socioemotional skills

oriented toward the self, others, and tasks. The study uses data from the first wave of the OECD Study of Socioemotional Skills (Kankaraš & Suarez-Alvarez, 2019), with 60,000 participants from two cohorts aged 10 and 15 years (50.2% girls) from nine countries. Indicators of socioemotional skills were synthesized in the three domains: other orientation (sociability, empathy, trust, cooperation, and tolerance), self-orientation (emotional control, energy, self-control, stress resistance, assertiveness), and task-oriented skills (curiosity, responsibility, optimism, perseverance, creativity). Sport participation was assessed through a single item showing how much time adolescents spent exercising or practicing sports outside of school during weekdays. A hierarchical regression analysis, controlling for gender, socioeconomic status (SSES), and cohort (ages 10 and 15), demonstrated that sports participation significantly enhances socioemotional skills across three distinct domains: social-oriented, self-oriented, and task-oriented. Specifically, sports participation explained an additional 2.0% of the variance in the social-oriented domain, highlighting its substantial impact on social skills development. In the self-oriented domain, an increase of 3.8% in explained variance was observed, indicating sports participation's role in enhancing self-related emotional skills. For the task-oriented domain, the increment in variance explained was 2.6%, underscoring the significant contribution of sports to the development of skills related to task management and execution. While the discussion acknowledges limitations and future directions, these findings underscore the importance of sports participation in the holistic development of young individuals, promoting not only physical but also socioemotional competences.

Keywords: Socioemotional skills, Extracurricular sports, Students, Education

Introdução

As habilidades socioemocionais podem ser definidas como um conjunto de competências responsáveis pela regulação e compreensão das emoções voltadas a si e aos outros, pela tomada de decisões responsáveis e por agir de forma eficaz em situações desafiadoras (Casel, 2003). Tais habilidades permitem a manutenção da saúde mental que, quando saudável, possibilita não somente aos sujeitos se desenvolver e se relacionar adequadamente com terceiros, mas também enfrentar as dificuldades de seu cotidiano (World Health Organization [WHO], 2022; Elias & Hanye, 2008). Entretanto, há uma falta de consenso em relação a como operacionalizar e categorizar as competências para sua transposição a pesquisas empíricas e, devido a isso, adota-se a taxonomia integrativa DOMASEC, cuja divisão baseia-se em competências intrapessoais, interpessoais e orientadas à tarefa (Schoon, 2021).

Diversos estudos têm se concentrado em discutir as habilidades socioemocionais na juventude, como a empatia (Miklikowska, Tilton-Weaver & Burk, 2022; Gaspar & Esteves, 2022), curiosidade (Aschieri, Durosini & Smith, 2018; Gruber & Fandakova, 2021) e responsabilidade (Santos, Neves & Parker, 2019; Martín-Antón et al., 2020), cujas habilidades têm sido associadas a vários resultados acadêmicos e de saúde (Taylor

et al., 2017; Uribe, Espejo & Pedroso, 2022; Han et al., 2023; Fandakova & Gruber, 2020). Entretanto, ao levar em consideração que tais competências evoluem por meio de interações com ambientes e pessoas significativas (ex. Miklikowska, Tilton-Weaver & Burk, 2022), muitos estudos são direcionados para o contexto escolar (Colomeischi et al., 2022; Chiappetta-Santana, Jesuino & Lima-Costa, 2022; Jackson et al., 2020; Rodríguez-Leronardo & Peña, 2020) em detrimento de outros ambientes em potencial, como os esportivos, cujos locais atuam como palco para a promoção das habilidades (Bruner et al., 2021; Santos, Neves & Parker, 2019).

Ao adentrar esse campo, não está clara a compreensão da associação entre as habilidades socioemocionais e a frequência do indivíduo em esportes extracurriculares. Os poucos estudos que buscam entender essa relação sugerem uma melhora significativa nas competências socioemocionais dos jovens (Goh et al., 2022; Zeisner & Smith, 2022; Opstoel et al., 2020). Frente a isso, o presente estudo busca investigar a associação entre os esportes extracurriculares e as habilidades socioemocionais.

Método

O estudo em questão se trata de uma análise secundária de dados, levando em consideração que se utilizam dados da primeira onda do Estudo da OCDE sobre Habilidades Socioemocionais (Kankaraš & Suarez-Alvarez, 2019). Nesta direção, a presente pesquisa é caracterizada como quantitativa, cujo alcance se define como correlacional (Sampieri, 2013).

Amostra

A amostra do estudo atual consiste em aproximadamente 47.588 estudantes divididos em dois coortes: 10 (51,1%) e 15 anos. Em relação ao gênero, observa-se um equilíbrio entre os estudantes que se autodenominam meninos (48,9%) e meninas. Frente a vasta diversidade cultural, observa-se que não há cidades que dominam majoritariamente a amostra, cuja maioria pertence a Suzhou (11,9%), Moscou, Manizales e Bogotá (11,1%).

Instrumentos

As habilidades socioemocionais foram mensuradas por meio de 8 perguntas para cada, cujas respostas foram realizadas a partir de uma escala Likert de cinco pontos que indicava o quanto o estudante concorda ou não com a afirmação. Como exemplo, na

categoria sociabilidade havia a frase “Faz amigos facilmente”, ao passo que o estudante respondia entre 1 (Discordo totalmente) até 5 (Concordo totalmente).

Tais indicadores de habilidades socioemocionais foram sintetizados em três domínios: interpessoais (sociabilidade, empatia, confiança, cooperação e tolerância ($\alpha = ,74$)), intrapessoais (controle emocional, energia, autocontrole, resistência ao estresse, assertividade ($\alpha = ,75$)) e habilidades orientadas à tarefa (curiosidade, responsabilidade, otimismo, perseverança, criatividade ($\alpha = 0,6$)).

A participação em esportes foi avaliada por meio de um único item que mostrava quanto tempo os adolescentes passavam se exercitando ou praticando esportes fora da escola durante os dias da semana. Tal questão foi respondida a partir de uma escala Likert de 4 pontos, abrangendo 1 (Sem tempo) até 4 (Mais de quatro horas por dia).

Procedimentos

A presente investigação se baseou em dados previamente coletados pela OECD (Kankaraš & Suarez-Alvarez, 2019). A busca e seleção da base de dados selecionada se justifica devido não somente a atualidade de dados, mas também pela diversidade que a amostra apresenta.

Em um segundo momento, ocorreu a etapa de extração de dados pertinentes às variáveis de interesse, ou seja, das competências socioemocionais e referente a frequência da prática (ou não) de esportes extracurriculares.

O procedimento seguinte foi reverter e condensar variáveis para que, na sequência, fosse possível realizar análises descritivas e inferenciais com o objetivo de responder não somente a pergunta de pesquisa, mas também evidenciar a riqueza dos dados. Por fim, houve a etapa de interpretação e discussão de dados.

Análise estatística

Para o estudo atual, a análise de dados foi conduzida através do *software* IBM SPSS *statistics* 21 (Ibm, 2020).

Em um primeiro momento, realizaram-se as análises descritivas referente a idade e gênero dos estudantes. Na sequência, foi necessário condensar as perguntas referente às competências socioemocionais utilizadas em termos únicos. Para tal, realizou-se a inversão de algumas afirmações para que todos os valores estivessem alinhados e, conseqüentemente, fosse possível realizar a análise de confiabilidade.

Após esse momento, as variáveis foram condensadas de acordo com três categorias:

domínios intrapessoais, interpessoais e orientados para tarefas (Schoon, 2021).

Com relação às análises, as variáveis “Intrapessoal”, “Interpessoal”, “Orientado às tarefas” e “Frequência de esportes extracurriculares” foram submetidas a análise de normalidade. Os resultados demonstraram que a variável “Intrapessoal” não possuía distribuição normal ($K-S(57908) = 0,06; p < 0,001$), bem como “Interpessoal” ($K-S(57908) = 0,7; p < 0,001$), “Orientado às tarefas” ($K-S(57908) = 0,07; p < 0,001$) e “Frequência em esportes extracurriculares” ($K-S(57908) = 0,40; p < 0,001$). Diante disso, justifica-se a escolha pela regressão hierárquica devido ao objetivo de investigar a correlação de variáveis a partir da relação causa-efeito, ao passo que a escolha pela regressão múltipla ocorre por utilizar mais de uma variável independente (Uyanik & Güler, 2013).

Por fim, uma análise de regressão hierárquica foi conduzida para identificar a influência da prática de esportes extracurriculares sob as competências voltadas aos domínios citados acima considerando idade, gênero e índice socioeconômico internacional de status ocupacional (ISEI) como covariáveis.

Resultados

A análise de regressão hierárquica foi realizada a partir do método *enter* para explorar a influência da idade do estudante, gênero e ISEI sob as competências voltadas para si, conforme tabela 1. Depois de padronizar todos os preditores, idade, gênero e o índice socioeconômico foram computados como preditores, cujas variáveis foram todas consideradas significativas, ao passo que os meninos demonstram escores levemente maiores do que as meninas em relação às competências voltadas para si, e os mais jovens apresentam escores maiores do que os mais velhos.

Tabela 1. Resumo da análise de regressão hierárquica para variáveis preditoras de competências socioemocionais intrapessoais (n= 47588)

	Modelo 1		Modelo 2	
	<i>b</i>	E.P	<i>b</i>	E.P
Constante	-	1,70	-	1,81
Idade	-,16	,59	-,13	,59
Gênero	,14	,59	,10	,59
ISEI	,07	,19	,08	,18
Frequência de esportes extracurriculares	-	-	,20	,31
R ²	,05		,09	

Nota: $p < 0,01$

No modelo subsequente, a frequência de esportes extracurriculares foi adicionada como um preditor adicional. Enquanto as variáveis preditoras anteriores continuaram a ser significativas, a nova variável preditora adicionou 4% de variância nas competências voltadas para si, adicionando assim uma contribuição substancial.

Para as competências voltadas para o outro, as variáveis idade, gênero e ISEI foram adicionadas como preditores e consideradas significativas conforme tabela 2. Evidencia-se que as meninas apresentam escores ligeiramente maiores do que os meninos em relação às competências interpessoais, bem como os mais novos apresentam escores maiores quando comparados aos mais velhos.

Tabela 2. Resumo da análise de regressão hierárquica para variáveis preditoras de competências socioemocionais interpessoais (n= 47588)

	Modelo 1		Modelo 2	
	<i>b</i>	E.P	<i>b</i>	E.P
Constante	-	1,83	-	1,81
Idade	-,18	,64	-,16	,64
Gênero	-,04	,64	-,06	,64
ISEI	,06	,20	,07	,20
Frequência de esportes extracurriculares	-	-	,15	,34
R ²	,04		,06	

Nota: p < 0,01

No modelo subsequente, a frequência de esportes extracurriculares foi adicionada como um preditor adicional. Enquanto as variáveis preditoras anteriores continuaram a ser significativas, a nova variável preditora adicionou 2% de variância nas competências voltadas para os outros.

Por fim, com relação às competências orientadas às tarefas, as mesmas variáveis preditoras iniciais foram inseridas na etapa 1 da regressão e foram consideradas significativas, conforme evidenciado na tabela 3. Como os resultados sugerem, os meninos apresentam resultados ligeiramente mais altos quando comparado com as meninas, ao passo que os mais novos apresentam resultados mais altos quando comparados aos mais velhos.

Tabela 3. Resumo da análise de regressão hierárquica para variáveis preditoras de competências socioemocionais orientadas às tarefas (n= 47588)

	Modelo 1		Modelo 2	
	<i>b</i>	E.P	<i>b</i>	E.P
Constante	-	1,90	-	2,06
Idade	-,24	,66	-,22	,66
Gênero	,01	,66	-,02*	,66
ISEI	,13	,21	,13	,21
Frequência de esportes extracurriculares	-	-	,16	,35
R ²	,07		0,1	

Nota: $p < 0,01$; * $p < 0,05$

No modelo subsequente, a frequência de esportes extracurriculares foi adicionada como um preditor adicional. Enquanto as variáveis preditoras anteriores continuaram a ser significativas, a nova variável preditora adicionou 3% de variância nas competências voltadas para as tarefas.

Discussão

Conforme evidenciado nos resultados, a prática de esportes extracurriculares é significativa para os escores de habilidades socioemocionais em diferentes domínios.

Com relação à dimensão das competências intrapessoais, os resultados sugerem que a cada 1 d.p que sobe para a frequência de esportes extracurriculares, 0,20 d.p de competência também sobe. Em relação às competências interpessoais, os resultados sugerem que a cada 1 d.p que sobe para a frequência de esportes extracurriculares 0,15 d.p de competência também sobe. Por fim, ao discutir os dados sobre as competências orientadas para as tarefas, conclui-se que a cada 1 d.p que sobe para a frequência de esportes extracurriculares, 0,16 d.p de competência também sobe.

Portanto, os achados deste estudo sugerem uma associação positiva entre frequentar esportes extracurriculares e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, cujos resultados estão alinhados com a literatura atual (Zeisner & Smith, 2022; Opstoel et al., 2020), como no estudo de Goh et al. (2022) em que estudantes que passaram por uma intervenção esportiva antes da escola demonstraram um ganho de 7 a 10% de competência na aprendizagem socioemocional e bem-estar. Sendo assim, destaca-se o potencial que os esportes extracurriculares possuem para o desenvolvimento holístico dos jovens.

Conclusões

Este estudo providencia ideias valiosas em relação a associação entre a prática de esportes extracurriculares e competências socioemocionais em uma amostra de escala global de jovens.

A análise de regressão hierárquica revela que os esportes extracurriculares contribuem para as competências socioemocionais intrapessoais, interpessoais e orientadas a tarefa, explicando um adicional de 2%, 1,6% e 1,5% de variância respectivamente para além de idade, gênero e ISEI. O resultado demonstra o papel que os esportes possuem no desenvolvimento dos jovens para além do acervo motor, apoiando pesquisas anteriores com ênfase na capacidade do esporte em atuar como promotor das competências (Bruner et al., 2021; Goh et al., 2022).

Este estudo carrega forças a se destacar. Primeiro, a base de dados utilizada foi conduzida em 9 países, demonstrando diversidade cultural para o corpo da pesquisa, cujo tamanho da amostra pode proporcionar maior clareza quanto aos preditores de habilidades socioemocionais. Apesar disso, as limitações devem também ser reconhecidas, cujos dados foram coletados a partir de duas faixas etárias somente (10 e 15 anos), ao passo que tal limitação pode limitar os achados a outras faixas etárias. Além disso, destaca-se que o questionário se trata de um autoreporte realizado pelos estudantes, ou seja, há um caráter subjetivo quanto aos dados, cujas respostas podem não capturar toda a complexidade das habilidades socioemocionais destes.

Futuras pesquisas podem considerar o impacto mais específico de modalidades esportivas extracurriculares para realizar comparações, bem como a inserção de outros coortes para avaliar se o impacto permanece, aumenta ou diminui em idades posteriores. Além disso, dada a natureza transversal dos dados, inferências causais não podem ser feitas a partir desses resultados.

Conclui-se que os esportes podem promover ambientes que promovam competências para além das físicas nos jovens, de forma que está alinhado com uma tendência mais holística de abordagens atuais, como o desenvolvimento positivo de jovens. Futuros trabalhos na área são fundamentais para refinar as práticas esportivas extracurriculares que contribuam para tal desenvolvimento.

Referências Bibliográficas

Aschieri, F., Durosini, I., & Smith, J. D. (2018). Self-curiosity: Definition and measurement. *Self and Identity*, 19(1), 105–115.

<https://doi.org/10.1080/15298868.2018.1543728>

- Bruner, M. W., McLaren, C. D., Sutcliffe, J. T., Gardner, L. A., Lubans, D. R., Smith, J. J., & Vella, S. A. (2021). The effect of sport-based interventions on positive youth development: a systematic review and meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 16(1), 1–28. <https://doi.org/10.1080/1750984x.2021.1875496>
- Casel, S. (2003). *Safe and Sound: An Educational Leader's Guide to Evidence-Based Social and Emotional Learning (SEL) Programs*. Chicago. 2003;1-60.
- Chiappetta-Santana, L. H. B., Jesuino, A. D. S. A., & Lima-Costa, A. R. (2022). Learning Motivation, Socioemotional Skills and School Achievement in Elementary School Students. *Paidéia* (Ribeirão Preto), 32. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3232>
- Colomeischi, A. A., Duca, D. S., Bujor, L., Rusu, P. P., Grazzani, I., & Cavioni, V. (2022). Impact of a School Mental Health Program on Children's and Adolescents' Socio-Emotional Skills and Psychosocial Difficulties. *Children*, 9(11), 1661. <https://doi.org/10.3390/children9111661>
- Elias, M. J., & Haynes, N. M. (2008). Social competence, social support, and academic achievement in minority, low-income, urban elementary school children. *School Psychology Quarterly*, 23(4), 474–495. <https://doi.org/10.1037/1045-3830.23.4.474>
- Fandakova, Y., & Gruber, M. J. (2020). States of curiosity and interest enhance memory differently in adolescents and in children. *Developmental Science*, 24(1). <https://doi.org/10.1111/desc.13005>
- Gaspar, A., & Esteves, F. (2022). Empathy development from adolescence to adulthood and its consistency across targets. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.936053>
- Goh, T. L., Leong, C. H., Fede, M., & Ciotto, C. (2022). Before-school physical activity program's impact on social and emotional learning. *Journal of School Health*, 92(7), 674–680. <https://doi.org/10.1111/josh.13167>
- Gruber, M. J., & Fandakova, Y. (2021). Curiosity in childhood and adolescence — what can we learn from the brain. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 39, 178–184. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.03.031>
- Han, J., Way, N., Yoshikawa, H., & Clarke, C. (2023). Interpersonal Curiosity and its Association With Social and Emotional Skills and Well-Being During Adolescence. *Journal of Adolescent Research*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/07435584231162572>
- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows (Version 27.0)* [Computer software]. IBM Corp.
- Jackson, C. K., Porter, S. C., Easton, J. Q., Blanchard, A., & Kiguel, S. (2020). School Effects on Socioemotional Development, School-Based Arrests, and Educational Attainment. *American Economic Review: Insights*, 2(4), 491–508. <https://doi.org/10.1257/aeri.20200029>
- Kankaraš, M. and J. Suarez-Alvarez (2019), "Assessment framework of the OECD Study on Social and Emotional Skills", OECD Education Working Papers, No. 207, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5007adef-en>.
- Martín-Antón, L. J., Carbonero, M. A., Valdivieso, J. A., & Monsalvo, E. (2020). Influence of Some Personal and Family Variables on Social Responsibility Among Primary Education Students. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01124>
- Miklikowska, M., Tilton-Weaver, L., & Burk, W. J. (2022). With a little help from my empathic friends: The role of peers in the development of empathy in adolescence.

- Developmental Psychology*, 58(6), 1156–1162.
<https://doi.org/10.1037/dev0001347>
- Opstoel, K., Chapelle, L., Prins, F. J., De Meester, A., Haerens, L., van Tartwijk, J., & De Martelaer, K. (2020). Personal and social development in physical education and sports: A review study. *European Physical Education Review*, 26(4), 797–813.
<https://doi.org/10.1177/1356336X19882054>
- Uribe, F. A. R., Neira Espejo, C. A., & Pedroso, J. da S. (2021). The Role of Optimism in Adolescent Mental Health: A Systematic Review. *Journal of Happiness Studies*, 23(2), 815–845. <https://doi.org/10.1007/s10902-021-00425-x>
- Rodríguez-Leonardo N. M., Peña P. A. Socioemotional skills and their relationship with stress levels during the COVID-19 contingency in Mexican junior and high school students. *Salud Mental*. 2020;43(6):279-283.
- Sampieri, R., Collado, C., Lucio, M. (2013). Metodologia de pesquisa. Penso.
- Santos, F., Neves, R., & Parker, M. (2020). Future pathways in implementing the teaching personal and social responsibility model in Spain and Portugal. Researchrepository.ul.ie.
https://researchrepository.ul.ie/articles/journal_contribution/Future_pathways_in_implementing_the_teaching_personal_and_social_responsibility_model_in_Spain_and_Portugal/19822396
- Schoon, I. (2021). Towards an Integrative Taxonomy of Social-Emotional Competences. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.515313>
- Taylor, R. D., Oberle, E., Durlak, J. A., & Weissberg, R. P. (2017). Promoting Positive Youth Development Through School-Based Social and Emotional Learning Interventions: A Meta-Analysis of Follow-Up Effects. *Child development*, 88(4), 1156–1171. <https://doi.org/10.1111/cdev.12864>
- Uyanik, G. K., & Güler, N. (2013). A Study on Multiple Linear Regression Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106(1), 234–240.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.027>
- World Health Organization. (2022). *World mental health report: Transforming mental health for all*. Wwww.who.int.
- Zeisner, C., & Smith, J. (2022). How Athletic Coaches Can Play a Key Role in SEL Development: A Literature Review of Social-Emotional Learning (SEL). *Applied Research in Coaching and Athletics Annual*, 27, 177-206.

Promoção da Atividade Física nas Primeiras Idades: Análise Observacional de um Contexto Educativo

Saraiva, Linda^{1,2}, Magalhães, Cláudia¹, Montoya-Fernández, Carlos³ and Sá, César^{1,2}

¹ Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal, ² inED, Centro de Investigação em Inovação e Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal; ³ Facultad de Educación de Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha, Espanha

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art27

Resumo

O estudo teve como objetivo compreender de que forma um contexto de Educação Pré-escolar se configura como promotor de atividade física, considerando o papel do ambiente físico, da mediação pedagógica e das orientações institucionais. Do ponto de vista metodológico, o estudo seguiu uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa, adotando o estudo de caso como desenho metodológico. A recolha de dados incluiu a observação sistemática da rotina diária de uma sala de atividades composta por vinte e duas crianças, recorrendo ao instrumento EPAO (Environment and Policy Assessment and Observation) de D. S. Ward, Vaughn, et al. (2008), a análise documental dos principais documentos estruturantes da instituição e a aplicação de um questionário estruturado à equipa pedagógica (coordenadora de estabelecimento, educadora titular e educadora estagiária). Os principais resultados evidenciaram a existência de recursos materiais diversificados, com destaque para o espaço exterior e os equipamentos fixos e portáteis, embora a sua utilização se tenha revelado fortemente dependente das condições meteorológicas. Verificou-se a ausência de atividades estruturadas, como sessões de Educação Física ou pausas ativas, e o predomínio de longos períodos de comportamento sedentário. O staff pedagógico desempenhou um papel predominantemente passivo, limitando-se à supervisão, tendo sido também identificadas fragilidades nas orientações institucionais presentes nos documentos estruturantes e nas oportunidades de formação contínua. Além disso, constatou-se uma discrepância entre as perceções do staff e a realidade observada, já que as profissionais tenderam a sobrestimar as oportunidades de movimento proporcionadas. Em síntese, conclui-se que, embora o contexto apresente condições físicas favoráveis, os constrangimentos de ordem pedagógica, organizacional e institucional limitam o seu papel enquanto promotor de atividade física. Recomenda-se investir na formação dos educadores e no envolvimento parental, de modo a transformar o contexto num promotor efetivo de AF na infância.

Palavras-chave: atividade física, educação pré-escolar, ambiente educativo, mediação pedagógica, políticas institucionais.

Abstract

Objective: To analyze how a particular preschool context promotes physical activity (PA), considering the combined role of the physical environment, pedagogical mediation, and institutional guidelines. Method: A qualitative, descriptive case study was conducted in a preschool in northern Portugal. Data collection included non-participant systematic observation over three full days (using the *Environment and Policy Assessment and Observation – Physical Activity* (EPAO-PA) protocol), analysis of institutional documents, and a questionnaire (*Nutrition*

and Physical Activity Self-Assessment for Child Care, NAPSACC, McWilliams et al., 2009) administered to three staff members. Results: The setting offers a large, well-equipped outdoor space with ample fixed and portable play equipment, providing favorable conditions for active play. However, these potentials were underutilized: on rainy days, virtually no PA episodes occurred indoors due to limited indoor resources, resulting in predominantly sedentary behavior (including some screen time). The overall EPAO-PA score reflected this duality – high quality in the physical environment dimensions, but very low scores in pedagogical mediation, staff training and institutional policy (with a zero score for formal PA promotion policies). Staff reported allocating about 2 hours per day for active play and scheduling two outdoor recess periods daily; nevertheless, perceptions about structured PA activities differed (the coordinator claimed daily sessions, whereas the lead teacher seldom implemented them, which was confirmed by observation). Conclusions: Despite favorable physical conditions, the lack of clear institutional guidelines and intentional pedagogical practices prevents the context from fully functioning as a PA-promoting setting. Recommendations include providing free-access play materials indoors, integrating regular teacher-led active moments into routines, developing explicit institutional PA policies, and investing in staff training and parent engagement, in order to transform the context into a truly supportive environment for early childhood PA.

Keywords: physical activity, preschool education, educational environment, pedagogical mediation, institutional policies.

Introdução

A promoção da atividade física (AF) na primeira infância tem assumido uma importância crescente, especialmente na educação pré-escolar, em que o movimento e o brincar ativo são vistos como dimensões centrais do desenvolvimento global da criança (Bai et al., 2021; Neto, 2020). Evidências indicam que o contexto educativo, nomeadamente a organização dos espaços, a disponibilidade de materiais, a estrutura das rotinas e a qualidade da interação adulto-criança, influencia significativamente as oportunidades de envolvimento das crianças em experiências de movimento e brincadeira ativa (Barbosa & Oliveira, 2016; Copeland et al., 2012; Mak et al., 2021; Pate et al., 2013). Contudo, ainda assim, persistem lacunas relevantes. Muitos estudos apontam que, apesar da reconhecida importância da AF, grande parte das crianças em idade pré-escolar passa a maior parte do tempo em comportamento sedentário, inclusive em contextos educativos (Carson et al., 2017; Pate et al., 2015; Tremblay et al., 2017). Esta realidade evidencia que as recomendações internacionais – como as da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2019), que preconizam pelo menos 180 minutos diários de AF, incluindo 60 minutos de intensidade moderada a vigorosa – estão longe de ser cumpridas por muitas crianças. Ademais, promover a AF em idade pré-escolar requer uma abordagem sistémica e integrada: o ambiente físico, por si só, não é suficiente. Espaços amplos e equipamentos

diversificados podem ampliar as oportunidades de movimento, mas é a mediação intencional do educador que converte esse potencial em prática efetiva (Barbosa & Oliveira, 2016; Copeland et al., 2012). De igual modo, políticas institucionais isoladas têm impacto limitado, revelando-se mais eficazes quando acompanhadas de formação contínua e apoio técnico (Carson et al., 2022; LaRowe et al., 2016). Neste enquadramento, o presente estudo procura analisar em que medida um contexto específico de educação pré-escolar se configura como promotor de AF, considerando, de forma articulada, o ambiente físico, a mediação pedagógica e as orientações institucionais. Ao integrar estas dimensões, pretende-se compreender criticamente as condições que favorecem a AF em idades precoces e contribuir com orientações que sustentem práticas pedagógicas mais consistentes.

Método

O estudo desenvolveu-se segundo uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa, adotando o estudo de caso como estratégia metodológica. Esta opção visou analisar em profundidade um contexto particular de educação pré-escolar, localizado no concelho de Viana do Castelo, procurando compreender as dinâmicas que o caracterizam, em especial no que se refere à promoção da AF.

Amostra

O estudo envolveu uma sala de atividades que integrava 18 crianças com idades entre 3 e 4 anos (13 do sexo masculino e 5 do sexo feminino), a educadora cooperante titular, a coordenadora pedagógica da instituição e uma educadora estagiária, que atuava como par pedagógico na sala.

Instrumentos e procedimentos de recolha de dados

Para compreender de que forma o contexto se configura como promotor de AF, recorreu-se a múltiplos instrumentos, em consonância com o princípio da triangulação metodológica:

- Observação sistemática não participante: realizada ao longo de três dias completos, com base no protocolo Environment and Policy Assessment and Observation – Physical Activity (EPAO-AF; Ward et al., 2008). Este instrumento avalia a qualidade do ambiente educativo em oito dimensões: (1) oportunidades de AF, (2) oportunidades sedentárias, (3) ambiente sedentário, (4) equipamentos

de jogo portáteis, (5) equipamentos de jogo fixos, (6) comportamento da equipa pedagógica, (7) educação/formação em AF e (8) políticas institucionais.

- **Análise documental:** incidiu sobre documentos institucionais relevantes (Projeto Educativo, Plano Anual de Atividades e Projeto Curricular de Grupo), seguindo o protocolo EPAO-AF para revisão de conteúdos. Este procedimento permitiu identificar a presença (ou ausência) de orientações formais explícitas relativas à promoção da AF no contexto.
- **Inquérito por questionário:** aplicado à educadora titular, à coordenadora pedagógica e à educadora estagiária, utilizando o instrumento NAPSACC (Nutrition and Physical Activity Self-Assessment for Child Care; McWilliams et al., 2009). Trata-se de um questionário de autorrelato que recolhe informações sobre políticas institucionais e práticas pedagógicas no âmbito da AF, segundo a perceção das profissionais.

Procedimentos de análise de dados

Os dados recolhidos foram analisados segundo os princípios da análise de conteúdo (Bardin, 2016), combinando categorias dedutivas, baseadas no protocolo EPAO-AF, com categorias indutivas emergentes do material empírico, constituído por observações sistemáticas, documentos institucionais analisados e respostas aos questionários aplicados.

Resultados e Discussão

Condições do ambiente físico e oportunidades de movimento

O ambiente educativo apresentou-se, em termos estruturais, como um ponto forte na promoção da AF. A instituição dispõe de um espaço exterior amplo e diversificado, equipado com estruturas fixas (escorregas, baloiços, caixa de areia, etc.) e recursos portáteis (bolas, triciclos, cordas, arcos, entre outros) que foram observados e também referidos pelas profissionais. Este cenário foi unanimemente valorizado no questionário pelas três respondentes, que reconheceram a variedade de equipamentos e espaços disponíveis.

Quanto às oportunidades de movimento, todas indicaram que o recreio ao ar livre é proporcionado pelo menos duas vezes por dia a todas as crianças e que se disponibiliza um tempo considerável para brincadeiras ativas (a coordenadora e a educadora titular apontaram ≥ 120 minutos diários, enquanto a estagiária indicou 91-120 minutos por dia de oportunidades de movimento). Estes resultados sugerem que, do ponto de vista das

profissionais, há condições materiais e temporais favoráveis ao brincar ativo. A literatura corrobora que espaços exteriores amplos e bem equipados estão associados a maiores níveis de AF em idade pré-escolar (Boldemann et al., 2006; Gubbels et al., 2012).

No entanto, a observação sistemática evidenciou que essas potencialidades nem sempre se traduziram em prática efetiva. Durante os três dias de observação, constatou-se que os episódios de AF ocorreram quase exclusivamente durante os períodos de recreio exterior. Em dias de chuva, quando as crianças permaneceram apenas no interior, registou-se uma ausência quase total de episódios de AF, as crianças envolveram-se sobretudo em atividades sedentárias e verificou-se mesmo a utilização pontual de ecrãs (televisão), algo que não ocorreu no dia em que foi possível brincar fora da sala. Ou seja, a dependência do espaço exterior como principal cenário de movimento revelou-se um constrangimento crítico: na falta de acesso ao recreio, a AF ficou drasticamente limitada. Este resultado reforça evidências de que concentrar recursos apenas no exterior torna as oportunidades motoras vulneráveis às condições meteorológicas (Tonge et al., 2016; Wallenberg et al., 2023). Em contrapartida, confirma a importância de prover alternativas no interior, já que estudos indicam que a disponibilidade de equipamentos acessíveis nas salas está associada a níveis mais elevados de AF e a menor tempo de sedentarismo (Copeland et al., 2012; Gubbels et al., 2012). No contexto observado, apesar de existirem alguns materiais de jogo motor na sala, estes foram utilizados apenas pontualmente (por exemplo, em momentos específicos dirigidos pela estagiária), não estando livremente acessíveis durante a maior parte do tempo em sala.

Orientações institucionais e formação contínua

No plano organizacional, a análise documental revelou a ausência de orientações explícitas para a promoção da AF. Nem o Projeto Educativo nem o Plano Anual de Atividades da instituição continham metas ou recomendações específicas quanto à frequência, duração ou intensidade das atividades físicas a serem promovidas; o Projeto Curricular de Grupo fazia apenas referências genéricas à importância do movimento, sem diretrizes concretas. Tal resultado vai ao encontro da literatura, ou seja, a inexistência de normas escritas e consistentes compromete a sistematização das práticas de promoção do movimento e a coerência institucional (Copeland et al., 2012; LaRowe et al., 2016; O'Neill et al., 2017; Ward et al., 2008). De igual modo, verificou-se escassez de formação contínua na área de AF para o pessoal docente e ausência de iniciativas de envolvimento das famílias neste domínio, fragilidades apontadas tanto nos documentos como pelas

participantes no questionário. Estes fatores podem limitar a capacidade de inovar práticas e de alargar a cultura de movimento para além do contexto escolar, confirmando a importância de investir na capacitação dos educadores e na articulação com os pais (Garvin et al., 2021; Lindsay et al., 2017; McWilliams et al., 2009).

Práticas e mediação pedagógica

No plano pedagógico, emergiu uma intencionalidade limitada na promoção ativa do movimento por parte das educadoras. Enquanto a coordenadora pedagógica referiu, no questionário, que atividades físicas estruturadas eram proporcionadas diariamente às crianças, a educadora titular indicou uma frequência de apenas 2 a 4 vezes por mês, e a educadora estagiária, de 2 a 4 vezes por semana. Estas respostas díspares sugerem interpretações diferentes do que são “atividades estruturadas de movimento” ou discrepâncias na perceção da frequência com que ocorrem. Todavia, a observação confirmou que não houve qualquer sessão formal de AF (como sessões ou jogos motores orientados) durante os três dias de recolha de dados. As únicas oportunidades de movimento verificadas foram os recreios livres, sem orientação específica por parte do adulto. Esta discrepância entre as perceções das profissionais e a prática observada indica a falta de sistematização e de planeamento pedagógico intencional no domínio da AF. A literatura destaca que a participação ativa do adulto, seja dinamizando atividades físicas estruturadas, seja encorajando e envolvendo-se nas brincadeiras das crianças, é determinante para aumentar o tempo e a qualidade da AF em idade pré-escolar (Brown et al., 2009; Copeland et al., 2012; Dowda et al., 2009; Mak et al., 2021; Pate et al., 2015). No contexto estudado, a falta de integração de momentos planeados de AF no quotidiano limitou as experiências motoras das crianças, reduzindo a diversidade de movimentos e o desenvolvimento de competências motoras.

Em síntese, os resultados evidenciam um desalinhamento entre as excelentes condições físicas disponíveis e as práticas pedagógicas e institucionais vigentes. Por um lado, o ambiente físico funciona como facilitador: oferece espaço e recursos que possibilitam o brincar ativo, e as profissionais reconhecem a importância do movimento, dedicando tempo considerável ao recreio. Por outro lado, fatores limitadores impedem a plena utilização desse potencial: a AF das crianças depende fortemente do clima (pois faltam alternativas interiores), não existem diretrizes formais que orientem e priorizem sistematicamente a AF, e as educadoras carecem de estratégias pedagógicas intencionais e de apoio formativo para promover a atividade de forma consistente. Assim, embora o

contexto disponha de potencialidades estruturais importantes, estas não se traduzem, até ao momento, em práticas consistentes de promoção da AF.

Com base nos resultados do estudo e na literatura especializada, apresentam-se, de seguida, algumas orientações que poderão contribuir para reforçar a promoção da atividade física:

- Diversificar as oportunidades de movimento em espaços interiores: É crucial atenuar a dependência exclusiva do recreio exterior. Recomenda-se disponibilizar permanentemente, nas salas e áreas interiores, materiais e equipamentos portáteis que incentivem a atividade (como bolas, cordas, arcos, módulos de motricidade), de modo que as crianças possam envolver-se em brincadeiras ativas independentemente das condições meteorológicas. Evidências indicam que a acessibilidade a equipamentos de movimento no interior está associada a maiores níveis de AF e a menos tempo sedentário (Copeland et al., 2012; Gubbels et al., 2012).
- Reforçar a intencionalidade pedagógica: A ausência de atividades estruturadas orientadas pelo adulto limita as experiências motoras. É recomendável integrar no quotidiano momentos regulares de AF orientada, como pequenas pausas ativas durante as rotinas, jogos motores dirigidos em sala e sessões semanais de educação física adequadas à idade pré-escolar. Planear e implementar intencionalmente essas atividades aumentará a diversidade e qualidade do movimento das crianças. A literatura sublinha o papel determinante do educador no fomento da AF através do planeamento e envolvimento ativo (Dowda et al., 2009; Mak et al., 2021).
- Institucionalizar orientações claras de promoção da AF: É importante que a instituição explicita o compromisso com a AF nos seus documentos orientadores. Recomenda-se incluir objetivos e metas relacionados à AF no Projeto Educativo e no Plano Anual de Atividades, bem como definir tempos mínimos e estratégias para a atividade diária no projeto curricular de grupo. Estabelecer políticas internas, por exemplo, garantindo que o tempo de ecrã seja mínimo e nunca substitua o recreio, ou que o movimento não seja retirado como punição, contribuirá para consolidar práticas consistentes. Estudos indicam que diretrizes institucionais claras funcionam como um alicerce para sustentar mudanças e boas práticas a longo prazo (Copeland et al., 2012; LaRowe et al., 2016; O'Neill et al., 2017; Ward et al., 2008).
- Investir na formação do pessoal e no envolvimento das famílias: Por fim, sugere-se o reforço da capacitação profissional contínua na área da atividade física infantil e a

sensibilização dos pais para a importância do movimento. A oferta muito limitada de formação específica, evidenciada no contexto, pode ser colmatada através de ações de formação para educadores (por exemplo, workshops sobre integração de movimento nas rotinas, ou sobre jogos ativos) e através de apoio técnico de especialistas. Simultaneamente, envolver as famílias em iniciativas, como projetos “ativo em casa” ou eventos de atividade física comunitária, pode ampliar o impacto das ações da escola. Diversos autores defendem que a construção de uma cultura promotora de AF exige o empenho conjunto de educadores bem capacitados científica e pedagogicamente e de famílias conscientes e participativas (Garvin et al., 2021; Lindsay et al., 2017; McWilliams et al., 2009).

Conclusões

Em conclusão, o presente estudo demonstrou que, apesar das condições físicas favoráveis, o contexto investigado ainda não se configura como um verdadeiro promotor de atividade física na educação pré-escolar. A falta de orientações institucionais claras e de práticas pedagógicas intencionais faz com que as potencialidades do ambiente não se traduzam plenamente em níveis mais elevados de movimento das crianças. Torna-se evidente que a promoção efetiva da AF na infância exige uma abordagem articulada: não basta ter espaço e materiais, é, igualmente, imprescindível integrar orientações estratégicas e uma mediação pedagógica ativa. Este estudo contribuiu para evidenciar, em detalhe, onde residem os facilitadores (sobretudo no ambiente físico) e onde se concentram os constrangimentos (nos planos organizacional e pedagógico). As principais implicações remetem para a necessidade de intervenções focadas nestas dimensões menos desenvolvidas, de modo a alinhar políticas e práticas com as recomendações internacionais para a atividade física na infância.

Limitações do estudo e recomendações para futuras investigações

Importa reconhecer algumas limitações deste estudo. Primeiramente, a recolha de dados abrangeu apenas três dias de observação, o que pode não ter captado toda a variabilidade das rotinas e das condições ao longo do ano letivo. Em segundo lugar, o número reduzido de participantes no questionário (uma única instituição, com três profissionais) limita a generalização dos resultados e pode refletir perceções muito particulares daquele contexto. Adicionalmente, tratou-se de um estudo de caso único, focado numa realidade específica; diferenças regionais ou institucionais não foram consideradas.

Estas limitações apontam caminhos para investigações futuras. Seria relevante realizar estudos longitudinais que acompanhem as práticas de promoção da AF ao longo de um ano letivo completo, para observar possíveis variações sazonais e o impacto de intervenções ao longo do tempo. Do mesmo modo, sugere-se alargar a amostragem a diferentes instituições de educação pré-escolar, incluindo contextos com condições físicas, organizacionais e socioeconômicas distintas, de forma a comparar os resultados e identificar fatores contextuais determinantes. Futuras pesquisas poderiam também testar programas de intervenção específicos, por exemplo, formações contínuas para educadores no âmbito da promoção da AF, ou iniciativas de envolvimento parental, avaliando o seu efeito nos níveis de AF das crianças e na melhoria dos ambientes educativos. Tais estudos comparativos e interventivos contribuiriam para o desenvolvimento de orientações e políticas baseadas em evidências, reforçando a promoção da atividade física no contexto da educação pré-escolar.

Referências Bibliográficas

- Bai, P., Johnson, S., Trost, S. G., Lester, L., Nathan, A., & Christian, H. (2021). The Relationship between Physical Activity, Self-Regulation and Cognitive School Readiness in Preschool Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 11797, 18(22), 11797. <https://doi.org/10.3390/IJERPH182211797>
- Barbosa, H. C., & Oliveira, A. (2016). Physical Activity of Preschool Children: A Review. *Physiother Rehabil. Physical Activity of Preschool Children: A Review. Physiother Rehabil*, 1, 111. <https://doi.org/10.4172/2573-0312.1000111>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (Edição revista e atualizada, Ed.). Edições 70.
- Boldemann, C., Blennow, M., Dal, H., Mårtensson, F., Raustorp, A., Yuen, K., & Wester, U. (2006). Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Preventive Medicine*, 42(4), 301–308. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2005.12.006>
- Brown, W. H., Googe, H. S., McIver, K. L., & Rathel, J. M. (2009). Effects of Teacher-Encouraged Physical Activity on Preschool Playgrounds. *Journal of Early Intervention*, 31(2), 126–145. <https://doi.org/10.1177/1053815109331858>
- Carson, V., Lee, E. Y., Hewitt, L., Jennings, C., Hunter, S., Kuzik, N., Stearns, J. A., Unrau, S. P., Poitras, V. J., Gray, C., Adamo, K. B., Janssen, I., Okely, A. D., Spence, J. C., Timmons, B. W., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC Public Health*, 17(5), 33–63. <https://doi.org/10.1186/S12889-017-4860-0/TABLES/9>
- Carson, V., Zhang, Z., Kuzik, N., Adamo, K. B., Predy, M., Crozier, M., Hunter, S., Ogden, N., Goldfield, G. S., & Okely, A. D. (2022). The impact of new government childcare accreditation standards on children's in-care physical activity and sedentary time. *BMC Public Health*, 22(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/S12889-022-12888-5/TABLES/6>
- Copeland, K. A., Kendeigh, C. A., Saelens, B. E., Kalkwarf, H. J., & Sherman, S. N. (2012). Physical activity in child-care centers: do teachers hold the key to the playground? *Health Education Research*, 27(1), 81–100. <https://doi.org/10.1093/HER/CYR038>
- Dowda, M., Brown, W. H., McIver, K. L., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Addy, C. L., & Pate, R. R. (2009). Policies and characteristics of the preschool environment and physical activity of young children. *Pediatrics*, 123(2), e261. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2008-2498>

- Garvin, T. M., Chiappone, A., Weissenburger-Moser Boyd, L., Shuell, J., Plumlee, C., & Yaroch, A. L. (2021). Effectiveness in adapting the implementation of the Early Care and Education Learning Collaboratives Project (ECELC) using real-world conditions. *Translational Behavioral Medicine*, 11(1), 56–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/tbm/ibz152>
- Gubbels, J. S., Van Kann, D. H. H., & Jansen, M. W. J. (2012). Play equipment, physical activity opportunities, and children's activity levels at childcare. *Journal of Environmental and Public Health*, 2012, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2012/326520>
- LaRowe, T. L., Tomayko, E. J., Meinen, A., Hoiting, J., Saxler, C., & Cullen, B. (2016). Active early: One-year policy intervention to increase physical activity among early care and education programs in Wisconsin. *BMC Public Health*, 16(1), 607. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-016-3271-0>
- Lindsay, A. C., Greaney, M. L., Wallington, S. F., Mesa, T., & Salas, C. F. (2017). A review of early influences on physical activity and sedentary behaviors of preschool-age children in high-income countries. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 22(3), e12182. <https://doi.org/10.1111/JSPN.12182>
- Mak, T. C. T., Chan, D. K. C., & Capio, C. M. (2021). Strategies for Teachers to Promote Physical Activity in Early Childhood Education Settings—A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 867, 18(3), 867. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18030867>
- McWilliams, C., Ball, S. C., Benjamin, S. E., Hales, D., Vaughn, A., & Ward, D. S. (2009). Best-Practice Guidelines for Physical Activity at Child Care. *Pediatrics*, 124(6), 1650–1659. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2009-0952>
- Neto, C. (2020). *Libertem as crianças- A urgência de brincar e ser ativo* (1.^a). Contraponto Editores.
- O'Neill, J. R., Dowda, M., Neelon, S. E. B., Neelon, B., & Pate, R. R. (2017). Effects of a New State Policy on Physical Activity Practices in Child Care Centers in South Carolina. *American Journal of Public Health*, 107(1), 144. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303521>
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., Brown, W. H., McIver, K. L., Howie, E. K., & Dowda, M. (2013). Top 10 Research Questions Related to Physical Activity in Preschool Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(4), 448–455. <https://doi.org/10.1080/02701367.2013.844038>
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., Brown, W. H., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., & Addy, C. L. (2015). Prevalence of Compliance with a New Physical Activity Guideline for Preschool-Age Children. *https://Home.Liebertpub.Com/Chi*, 11(4), 415–420. <https://doi.org/10.1089/CHI.2014.0143>
- Reilly, J. J., Coyle, J., Kelly, L., Burke, G., Grant, S., & Paton, J. Y. (2003). An Objective Method for Measurement of Sedentary Behavior in 3- to 4-Year Olds. *Obesity Research*, 11(10), 1155–1158. <https://doi.org/10.1038/OBY.2003.158>
- Tonge, K. L., Jones, R. A., & Okely, A. D. (2016). Correlates of children's objectively measured physical activity and sedentary behavior in early childhood education and care services: A systematic review. *Preventive Medicine*, 89, 129–139. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2016.05.019>
- Tremblay, M. S., Chaput, J. P., Adamo, K. B., Aubert, S., Barnes, J. D., Choquette, L., & ... Carson, V. (2017). Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0–4 years): An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *BMC Public Health*, 17, 874. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-017-4859-6>
- Wallenberg, N., Lindberg, F., Thorsson, S., Jungmalm, J., Fröberg, A., Raustorp, A., & Rayner, D. (2023). The effects of warm weather on children's outdoor heat stress and physical activity in a preschool yard in Gothenburg, Sweden. *International Journal of Biometeorology*, 67(9), 1927–1940. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00484-023-02551-y>
- Ward, D., Morris, E., McWilliams, C., Vaughn, A., & Mazzucca, S. (2008). *Environment and Policy Assessment and Observation (EPAO) self-report and observation tool*. University of North Carolina.

- WHO (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. *World Health Organization*, 4. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0A>
<http://www.who.int/iris/handle/10665/311664%0Ahttps://apps.who.int/iris/handle/10665/325147>
- Willenberg, L. J., Ashbolt, R., Holland, D., Gibbs, L., MacDougall, C., Garrard, J., Green, J. B., & Waters, E. (2010). Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures and children's perspectives. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(2), 210–216. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.02.011>

Deslocamento Ativo e o Ambiente no Entorno da Escola

de Carvalho Sousa, Lucyávila¹, Costa Filho, José Raimundo¹, Rosa de Souza, Sérgio Augusto¹

¹Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

DOI:10.57910/ipvce-ese-978-989-8756-66-4-art29

Resumo

A utilização do deslocamento ativo (DA) para a escola, que envolve o uso de meios de transporte não motorizados como caminhar ou pedalar no trajeto casa-escola, pode ser considerada uma maneira eficaz de incorporar comportamentos ativos nas rotinas diárias. Dessa forma, o DA pode desempenhar um papel importante na promoção da saúde física e mental, configurando-se como uma prática essencial para o bem-estar integral dos estudantes. O objetivo deste ensaio é discutir como os fatores ambientais no entorno da escola influenciam a viabilidade do DA para a escola. Desta forma, para que o DA seja viável, é essencial que as condições do trajeto sejam apropriadas. Intervenções visando aumentar a atividade física diária das crianças por meio do DA deve considerar o contexto local e os aspectos ambientais do trajeto. As escolas têm um papel importante nesse contexto, pois são responsáveis não apenas pela educação formal, mas também pela formação de cidadãos ativos. Portanto, elas devem incentivar o DA entre os estudantes. Paralelamente, é responsabilidade dos gestores públicos garantir segurança pública de qualidade, promovendo ambientes e espaços com infraestrutura adequada, priorizando a apropriação desses espaços pelos cidadãos, especialmente para que crianças possam ir e vir a pé ou de bicicleta de forma segura. A promoção do DA é um passo essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades. O trajeto casa-escola precisa ser agradável, seguro e convidativo para as crianças. Estudos indicam que fatores como segurança, presença de parques e áreas verdes, volume e velocidade de tráfego, cruzamentos perigosos, sinalização no trânsito, faixa de pedestre, distância entre casa e escola, densidade residencial, diversidade de uso do solo, instalações recreativas no bairro, acesso a serviços, estética do bairro, transporte público, ambiente social e infraestrutura cicloviária podem ser barreiras ou facilitadores do DA para a escola. O planejamento e a implementação de políticas e estratégias para promover o DA são essenciais para melhorar a saúde e o bem-estar dos estudantes através da potencialização da caminhabilidade e ciclabilidade, construindo um futuro mais saudável e sustentável. É fundamental que as políticas públicas priorizem a criação de um ambiente urbano que favoreça a mobilidade ativa, pois além de beneficiar a saúde das crianças, contribui para a formação de uma geração mais consciente e engajada na preservação do meio ambiente e na construção de cidades voltadas às pessoas.

Palavras-chave: Deslocamento ativo, Saúde, Escola, Ambiente

Abstract

The use of active commuting (AD) to school, which involves the use of non-motorized means of transport such as walking or cycling on the home-school route, can be considered an effective way of incorporating active behaviors into daily routines. In this way, AD can play an important role in promoting physical and mental health, making it an essential practice for the integral well-being of students. The aim of this essay is to discuss how the environmental factors around the school influence the feasibility of AD for the school. Thus, for AD to be viable, it is essential that the conditions of the route are appropriate. Interventions aimed at increasing children's daily physical activity through AD must consider the local context and the environmental aspects of

the route. Schools play an important role in this context, as they are responsible not only for formal education, but also for training active citizens. They should therefore encourage AD among students. At the same time, it is the responsibility of public managers to guarantee quality public safety, promoting environments and spaces with adequate infrastructure, prioritizing the appropriation of these spaces by citizens, especially so that children can come and go safely on foot or by bicycle. Promoting AD is an essential step towards the sustainable development of cities. The home-school route needs to be pleasant, safe and inviting for children. Studies indicate that factors such as safety, the presence of parks and green areas, traffic volume and speed, dangerous intersections, traffic signs, crosswalks, distance between home and school, residential density, land use diversity, recreational facilities in the neighborhood, access to services, neighborhood aesthetics, public transportation, social environment and cycling infrastructure can be barriers or facilitators of AD to school. The planning and implementation of policies and strategies to promote AD are essential to improve the health and well-being of students by enhancing walkability and cyclability, building a healthier and more sustainable future. It is essential that public policies prioritize the creation of an urban environment that favors active mobility, because in addition to benefiting children's health, it contributes to the formation of a generation that is more aware and engaged in preserving the environment and people-oriented cities.

Keywords: Active commuting, Health, School, Environment

Introdução

A saúde e o bem-estar da população são temas de relevância global, especialmente devido ao aumento da prevalência de obesidade e sedentarismo, que são fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). A promoção da atividade física (AF) é uma estratégia importante para a prevenção dessas doenças e para o pleno desenvolvimento humano. No entanto, muitos adolescentes não atendem às recomendações atuais de AF, configurando um desafio de saúde pública (Carvalho, 2008; Goulart, 2011; Guedes et al., 2001; Guerra et al., 2016; Maccallum, et al., 2013, Nahas, 2017; Organização Mundial da Saúde [OMS], 2020).

Nesse cenário, o deslocamento ativo (DA) para a escola, que envolve caminhar ou pedalar, destaca-se como uma prática eficaz para incorporar a AF na rotina diária. O DA não só aumenta os níveis de AF, mas também contribui para a saúde pública e o desenvolvimento sustentável das cidades, reduzindo a poluição e o congestionamento. Para que o DA seja viável, é essencial que as condições do trajeto sejam apropriadas e seguras. Dessa forma, este ensaio discute como os fatores ambientais no entorno das escolas influenciam a viabilidade do DA para a escola. A relevância das escolas e dos gestores públicos na promoção do DA também será abordada, destacando seu papel na formação de cidadãos ativos e na criação de ambientes seguros e convidativos para a

mobilidade ativa (International Society for Physical Activity and Health [ISPAH], 2020; Ministério da Saúde, 2021; Souza, 2018).

Ensaio teórico

A importância do deslocamento ativo

O DA desempenha um papel importante na promoção da saúde e bem-estar das pessoas. Em um mundo cada vez mais urbano e dependente de veículos motorizados, a prática do DA oferece uma alternativa saudável e sustentável que pode integrar atividades físicas nas rotinas diárias (ISPAH, 2020, Nahas, 2017). Comunidades onde as pessoas passam tempo caminhando para suas necessidades diárias e interagindo com os vizinhos tendem a desenvolver laços sociais mais fortes, promovendo uma vida saudável e oportunidades igualitárias, independentemente de renda ou etnia. Esses aspectos são fundamentais para o bem-estar social e comunitário, influenciados positivamente pela disponibilidade de caminhadas como uma atividade cotidiana (Andrade & Linke, 2017).

A prática regular do DA está associada a uma série de benefícios para a saúde. Há evidências que esses modos de transporte podem reduzir o risco de obesidade em crianças e adolescentes (Drake et al., 2012), que é um dos principais fatores de risco para DCNT. Adotar meios de transporte ativos pode resultar em economias substanciais em gastos com saúde pública devido à redução na incidência de doenças relacionadas ao sedentarismo (Carvalho, 2008; Goulart, 2011; Guedes et al., 2001; Guerra et al., 2016).

Além disso, a caminhabilidade e ciclabilidade contribuem para a sustentabilidade urbana ao diminuir a poluição do ar e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A promoção do DA é um passo essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades, cidades que promovem o DA experimentam uma redução nos impactos ambientais e uma melhoria nos indicadores de qualidade de vida e ambiental. Favorecer e estimular a caminhada e o ciclismo, tornam as cidades mais humanas e acessíveis, promovendo a saúde e o bem-estar de seus habitantes. (Andrade & Linke, 2017; Freitas et al., 2024; ISPAH, 2020; Tischer & Polette, 2019).

As escolas desempenham um papel vital na promoção do DA entre crianças e adolescentes. Programas que incentivam os alunos a caminhar ou pedalar para a escola não apenas aumentam os níveis de AF (ISPAH, 2020; Ministério da Saúde, 2021), mas também podem contribuir para um melhor desempenho acadêmico. A AF regular está

associada a melhorias nas funções cognitivas, o que pode resultar em um melhor aproveitamento escolar (Donnelly et al., 2016; Martinez-Gomez et al., 2011). Portanto, promover o DA não é apenas uma questão de saúde individual dos estudantes, mas uma estratégia essencial para construir comunidades mais saudáveis, sustentáveis e conectadas socialmente.

O papel das escolas na promoção do deslocamento ativo

As escolas desempenham um papel fundamental na promoção do DA. Além de sua função educacional, as escolas são responsáveis pela formação de cidadãos conscientes e ativos (Pereira, 2014; Souza, 2017). Para incentivar o DA, as escolas podem adotar várias estratégias, como:

- **Programas Educacionais:** Implementar programas que ensinem aos alunos sobre os benefícios do DA e a importância da atividade física regular. É importante que os professores, especialmente os de Educação Física, destaquem e desenvolvam ações e aulas enfatizando a importância do DA para a saúde e outras dimensões da sociedade (Souza, 2017).
- **Infraestrutura Escolar:** Garantir que as escolas possuam bicicletários e áreas seguras para que os alunos possam guardar suas bicicletas. É importante também que ofereçam balneários/vestiários para que os alunos possam tomar banho após se deslocarem ativamente (Souza, 2017).

Fatores ambientais: facilitadores e barreiras do deslocamento ativo

Para que o DA seja viável e seguro, é essencial que as condições do trajeto sejam apropriadas. Diversos fatores ambientais podem atuar como facilitadores ou barreiras ao DA. Entre eles, destaca-se a segurança no trajeto casa-escola. A presença de cruzamentos perigosos, sinalização insuficiente no trânsito e ausência de faixas de pedestres podem desencorajar pais e estudantes a optarem por meios ativos de deslocamento (Pereira, 2014; Silva et al., 2020; Souza, et al., 2019; Thuany et al., 2021).

Além da segurança, a infraestrutura desempenha um papel importante. A estética do bairro, a existência de ciclovias, calçadas amplas e bem conservadas, bicicletários e balneários/vestiários nas escolas são facilitadores importantes para a caminhabilidade e ciclabilidade. O uso do solo, com ruas comerciais, de serviços, instalações recreativas, hospitais, escolas e presença de parques e áreas verdes a uma distância caminhável torna

o ambiente urbano mais agradável e propício para o DA. (Dias et al., 2019; Dias et al., 2021; Freitas et al., 2024, Souza, 2017).

O fluxo de pedestres e o volume/velocidade do tráfego também devem ser levados em consideração. Altos volumes de tráfego e velocidades elevadas podem tornar as vias menos seguras e menos favorável para caminhabilidade e ciclabilidade, enquanto ambientes projetados para priorizar a presença de pedestres podem promover um ambiente facilitador para o DA (Associação Nacional de Transportes Públicos [ANTP], 2015; Freitas et al., 2024).

Outros aspectos como a distância entre casa e escola e a densidade residencial também influenciam na utilização de transportes ativos. Distâncias curtas entre residências e escolas facilitam o DA e áreas densamente povoadas tendem a promovê-lo (Dias et al., 2021; Silva et al., 2020; Souza et al., 2019). Um ambiente social seguro e acolhedor também pode ser um facilitador importante (Melo et al., 2013).

O ambiente no entorno das escolas pode influenciar o DA dos estudantes, tanto de forma objetiva quanto subjetiva. Os fatores objetivos são aqueles que podem ser medidos ou observados diretamente, como a distância, a densidade residencial, a presença de infraestrutura etc. Os fatores subjetivos são aqueles que dependem da percepção ou da avaliação dos indivíduos, como a segurança, a estética do bairro, o acesso a serviços etc. Ambos os tipos de fatores podem afetar as decisões, as preferências e as atitudes dos estudantes e de seus pais em relação ao modo de deslocamento para a escola (Dias et al., 2021).

Qualquer intervenção que vise aumentar a AF diária das crianças por meio do DA, deve considerar o contexto em que a escola se localiza e os aspectos ambientais do trajeto. As facilidades e barreiras dessa prática geralmente são influenciadas por questões que fogem ao controle do sujeito e se vinculam aos determinantes sociais de saúde, que assinalam que a saúde depende de fatores econômicos, culturais e ambientais, que podem ser modificados por meio do desenvolvimento de políticas públicas. O trajeto casa-escola deve ser agradável, convidativo, seguro e favorável para ser apropriado pelas crianças em sua rotina escolar pelos modos ativos de deslocamento (Dias et al., 2015; Souza, 2018).

Os gestores têm a responsabilidade de garantir a segurança pública e promover ambientes adequados no trajeto casa-escola (Andrade & Linke, 2017; Souza, 2017). O caminho escolar tem uma vertente educativa, mas é a sociedade e a cidade no

seu conjunto (áreas de gestão local, projeto, habitabilidade, segurança, mobilidade, meio-ambiente, saúde e esporte...) quem deve criar as condições para que os cidadãos de todas as idades possam viver num meio inclusivo (ANTP, 2015).

Desenvolver políticas que priorizem a mobilidade ativa é fundamental para a segurança e bem-estar dos estudantes. Isso inclui a construção de jardins de chuva, projetos de traffic calming, mobiliário urbano, sinalização adequada, arborização etc. Além disso, é importante diminuir o ruído e a poluição, melhorar a inclinação e a permeabilidade das vias, e aumentar a sensação de segurança, dando prioridade ao pedestre no ciclo semafórico e sinalizando a rua de forma horizontal e vertical. Produzir boas fachadas, melhorar a iluminação, e garantir que os passeios de pedestres estejam em conformidade com os níveis de serviço pode tornar o trajeto mais agradável e seguro para os estudantes (Andrade & Linke, 2017; Dias et al., 2019; Freitas et al., 2024).

A promoção do DA é um passo essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades. Favorecer a caminhada e o ciclismo, as cidades se tornam mais humanas e acessíveis, promovendo a saúde e o bem-estar de seus habitantes (Andrade & Linke, 2017; Freitas et al., 2024).

Conclusões

O DA para a escola é uma prática que oferece inúmeros benefícios para os estudantes. No entanto, para que ele seja viável, é necessário que os fatores ambientais no entorno da escola sejam apropriados e seguros. As escolas e os gestores públicos têm papéis importantes na promoção do DA, através da implementação de políticas e estratégias que favoreçam a caminhabilidade e a ciclabilidade. Priorizar a criação de um ambiente urbano que incentive o DA, além de beneficiar a saúde das crianças e jovens, contribui para a formação de uma geração mais consciente e engajada na preservação do meio ambiente e na construção de cidades voltadas às pessoas.

Referências Bibliográficas

- Andrade, V., & Linke, C. C. (2017). *Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo*. Babilônia.
- Associação nacional de transportes públicos. (2015). *Cidades a Pé*. Comissão Técnica de Mobilidade a Pé e Acessibilidade, ed.) [Review of *Cidades a Pé*]. http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2015/11/27/A0850675-28AD-46DC-9B57-664DF1BA766A.pdf

- Carvalho, M. I. M. (2008). O papel da actividade física no combate à obesidade [Review of *O papel da actividade física no combate à obesidade*]. In *Actividade Física, Saúde e Lazer—Modelos de Análise e Intervenção* (pp. 287–297). Editora Lidel.
- Dias, A. F., Gaya, A. R., Brand, C., Florindo, A. A., Villa-González, E., García-Hermoso, A., Mota, J., & Gaya, A. C. A. (2021). Mediation role of residential density on the association between perceived environmental factors and active commuting to school in Brazilian adolescents. *Cadernos de Saúde Pública*, 37(5). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00067620>
- Dias, A. F., Gaya, A. R., Pizarro, A. N., Brand, C., Mendes, T. M., Mota, J., Santos, M. P., & Gaya, A. C. A. (2019). Perceived and objective measures of neighborhood environment: Association with active commuting to school by socioeconomic status in Brazilian adolescents. *Journal of Transport & Health*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100612>
- Dias, D. F., Loch, M. R., & Ronque, E. R. V. (2015). Barreiras percebidas à prática de atividades físicas no lazer e fatores associados em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(11), 3339–3350. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152011.00592014>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000901>
- Drake, K. M., Beach, M. L., Longacre, M. R., Mackenzie, T., Titus, L. J., Rundel, A. G., & Dalton, M. A. (2012). Influence of sports, physical education, and active commuting to school on adolescent weight status. *Pediatrics*, 130(2), e296-304. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2898>
- Freitas, A. P. O., Cardoso, L., & D’Ávila, R. F. (2024). Ciência cidadã e a (re)descoberta da caminhabilidade sob a ótica infantojuvenil. *Cadernos Metrópole*, 26(60), 805–828. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2024-6018>
- Goulart, F. A. A (2011). *Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde*. Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde. <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4857.pdf>
- Guedes, D. P., Guedes, J. E. R. P., Barbosa, D. S., & Oliveira, J. A. de. (2001). Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 7(6), 187–199. <https://doi.org/10.1590/s1517-86922001000600002>
- Guerra, P. H., Farias Júnior, J. C. de, & Florindo, A. A. (2016). Sedentary behavior in Brazilian children and adolescents: a systematic review. *Revista de Saúde Pública*, 50(0). <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2016050006307>
- International Society for Physical Activity and Health. (2020). *Oito investimentos da ISPAH que funcionam para a atividade física*. <https://ispah.org/wp-content/uploads/2020/12/Portuguese-Translation-Eight-Investments-That-Work-FINAL.pdf>
- Maccallum, L., Gopu, N., & Howson, N. (2013). *Desenhado para o movimento* (Wieden+Kennedy, Trans.) Nike do Brasil. <https://www.cepe.usp.br/wp-content/uploads/Desenhado-para-o-Movimento.pdf>
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, Jonatan R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P., Rey-López, J. Pablo, Díaz, L. E., Castillo, R., Veiga, O. L. M, A. (2011). Active Commuting to School and Cognitive Performance in Adolescents. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 165(4), 300. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.244>

- Melo, E. N., Barros, M., Reis, R. S., Hino, A. A. F., Santos, C. M., & Farias Junior, J. C. (2013). O ambiente no entorno da escola está associado ao deslocamento ativo para escola em pré-escolares? *Revista Brasileira de Cineantropometria E Desempenho Humano*, 15(4). <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n4p393>
- Ministério da saúde. (2021). *Guia de Atividade física para a população brasileira*. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf.
- Nahas, M. (2017). *Atividade Física, Saúde Qualidade de Vida* (7ª ed). https://sbafs.org.br/admin/files/papers/file_lIduWnhVZnP7.pdf
- OMS - Organização Mundial da Saúde. (2020). *Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário*. https://ws.santabarbara.sp.gov.br/instar/esportes/downloads/guia_AF_OMS.pdf
- Pereira, B., Silva, I., Monteiro, R., Farenzena, R., & Rosário, R. (2014). Transporte ativo nas rotinas de vida das crianças: estudo em escola urbana [Review of *Transporte ativo nas rotinas de vida das crianças: estudo em escola urbana*]. In *Atividade Física, Saúde e Lazer. Olhar e pensar o corpo* (pp. 193–204). Tribo da Ilha. <https://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/32614/1/TRANSPORTE%20ATIV A%20NAS%20ROTINAS%20DE%20VIDA%20DAS%20CRIAN%C3%87AS.pdf>
- Silva, A. A. de P., Lopes, A. A. dos S., Silva, J. S. B., Prado, C. V., & Reis, R. S. (2020). Características do ambiente no entorno de escolas, distância da residência e deslocamento ativo em adolescentes de Curitiba, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23. <https://doi.org/10.1590/1980-5497202000065>
- Souza, S. A. R. de, Pereira, B., Carvalho, W. R. de, Matos, A. P., & Silva, A. (2018). Deslocamento ativo no trajeto casa-escola em alunos de escolas do meio rural e urbano. *RBPfEX - Revista Brasileira de Prescrição E Fisiologia Do Exercício*, 12(79), 953–961. <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1543/1131>
- Souza, S., Carvalho, W., Ana Paula Matos, Silva, A., Oliveira, E., Soares, I., Bezerra, S., & Pereira, B. (2019). Modes of commuting to school among 5th and 6th grade schoolchildren. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 21, 55564. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2019v21e55564>
- Thuany, M., Santos, F. K. dos, Almeida, M. B., & Gomes, T. N. Q. F. (2021). Deslocamento ativo em adolescentes: prevalência e preditores associados ao trajeto casa-escola. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 26, 1–8. <https://doi.org/10.12820/rbafs.26e0203>
- Tischer, V., & Polette, M. (2019). Sistema de avaliação de cidades de referência em transportes e mobilidade urbana sustentável. *Cadernos Metrópole*, 21(45), 481–509. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2019-4506>

Atividades Rítmicas e Expressivas no 1.º Ciclo: A perspetiva dos docentes sobre as danças tradicionais portuguesas

Silva, Inês P.¹, Matos, Carolina², Saraiva, Linda^{1,3}, Sá, César^{1,3}

¹ Instituto Politécnico de Viana do Castelo, ²Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1ºCEB – Instituto Politécnico de Viana do Castelo, ³ inED, Centro de Investigação em Inovação e Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art30

Resumo

Este estudo analisa a perceção de 267 docentes do 1.º Ciclo do Ensino Básico relativamente às Atividades Rítmicas e Expressivas (ARE), com especial enfoque nas danças tradicionais portuguesas (DTP). Através da aplicação de um questionário, procurou-se compreender a frequência com que estas atividades são abordadas, os benefícios atribuídos ao seu ensino e os obstáculos sentidos na prática pedagógica. Os resultados evidenciam que, embora os docentes reconheçam o valor cultural, social e formativo das DTP, a sua implementação em contexto escolar é pouco frequente, devido a limitações curriculares, falta de formação específica e escassez de recursos. Conclui-se que as DTP constituem uma ferramenta pedagógica relevante para promover a criatividade, a socialização e a identidade cultural, sendo necessário reforçar a sua integração no currículo e investir em formação docente.

Palavras-chave: Educação Física, Atividades Rítmicas e Expressivas, Danças Tradicionais Portuguesas, Cultura Popular, 1.º Ciclo do Ensino Básico

Abstract

This study analyzes the perceptions of 267 primary school teachers regarding Rhythmic and Expressive Activities (REA), with a particular focus on Portuguese traditional dances (PTD). Through the administration of a questionnaire, the aim was to understand how frequently these activities are addressed, the benefits attributed to their teaching, and the challenges experienced in pedagogical practice. The results show that although teachers recognize the cultural, social, and educational value of PTD, their implementation in school settings is infrequent due to curriculum constraints, lack of specific training, and limited resources. It is concluded that PTD constitute a relevant pedagogical tool for promoting creativity, socialization, and cultural identity, highlighting the need to strengthen their integration into the curriculum and invest in teacher training.

Keywords: Physical Education, Rhythmic and Expressive Activities, Portuguese Traditional Dances, Popular Culture, Primary Education

Introdução

A crescente atenção dada ao bem-estar físico e emocional das crianças tem reforçado a importância da atividade física em idade escolar, sendo a Educação Física um

espaço privilegiado para promover hábitos ativos, competências motoras e atitudes positivas face ao movimento. Contudo, no 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB), a forte valorização das aprendizagens instrumentais, tais como o ler, escrever e contar, tem frequentemente relegado para segundo plano conteúdos fundamentais do currículo, entre os quais as ARE. Diversos autores evidenciam que a dança, enquanto manifestação artística, motora e cultural, contribui para o desenvolvimento global das crianças, estimulando a criatividade, a expressividade, a socialização e a consciência corporal (Batalha, 2004; Marques & Xavier, 2013; Monteiro, 2012).

Entre as múltiplas expressões da dança, as danças tradicionais portuguesas (DTP) destacam-se como património cultural e instrumento pedagógico capaz de promover a identidade cultural, o sentido estético e o respeito pelas tradições. Apesar do seu potencial educativo, vários estudos indicam que estas danças permanecem pouco exploradas em contexto escolar, em parte devido à falta de formação docente na área e à perceção de menor domínio técnico (Monteiro & Alves, 2012; Torres, 2016).

A dança tem acompanhado a história da humanidade como forma de expressão, ritual, comunicação e celebração, assumindo características sociais e estéticas específicas em cada contexto cultural (Anderson, 1978; Vianna, 2005). Do ponto de vista pedagógico, constitui uma linguagem que integra corpo, emoção e cognição, favorecendo uma formação holística. Batalha (2004) identifica cinco contextos fundamentais da dança, a saber: criativo-inovador, comunicativo-expressivo, estético-artístico, técnico-formal e histórico-cultural, todos relevantes para o processo de aprendizagem das crianças. Estudos têm demonstrado que a prática da dança em idade escolar melhora a coordenação motora, a flexibilidade, o equilíbrio, a consciência corporal e a aptidão física, ao mesmo tempo que promove autoestima, cooperação e bem-estar emocional (Cookson & Stirk, 2008; Alpert, 2010). Assim, torna-se essencial que a escola reconheça a dança não apenas como expressão motora e artística, mas como instrumento formativo integral.

Com a homologação das Aprendizagens Essenciais (AE), a dança passou a integrar simultaneamente a Educação Física (através das ARE) e a Educação Artística. Nas AE de Educação Física, as ARE surgem como bloco opcional no 3.º e 4.º anos, com enfoque na exploração do movimento, na sincronização com estruturas rítmicas e na criação de sequências expressivas. Já na Educação Artística, a dança é trabalhada nos domínios de apropriação e reflexão, interpretação e comunicação, e experimentação e

criação, reforçando a dimensão estética e cultural do movimento. Apesar desta dupla presença curricular, alguns estudos têm mostrado que a dança continua a ser subvalorizada no 1º CEB, maioritariamente devido à insuficiente formação inicial dos docentes e a estereótipos associados ao domínio da dança (Carvalho, 2015; Sousa et al., 2014).

As DTP constituem um elemento central do património cultural português, com raízes profundas nas vivências comunitárias, nos trabalhos do campo e nas festividades locais (Abreu, 2016). No Alto Minho, região particularmente rica em diversidade coreográfica, estas danças representam uma herança estética e histórica de elevada relevância. Em contexto educativo, as DTP podem contribuir para desenvolver a consciência histórica, a identidade cultural e a compreensão da diversidade, ao mesmo tempo que potenciam competências motoras e rítmicas (Monteiro & Moura, 2007; Torres, 2016). A sua estrutura rítmica, a variedade de passos e a forte componente expressiva constituem recursos férteis para o desenvolvimento de aprendizagens significativas e motivadoras. Contudo, a implementação das DTP no 1º CEB exige que o professor domine elementos essenciais como ritmo, acentuação, sequencialidade coreográfica e técnicas específicas (passeio, corrido, saltitar, vira, galopes, entre outras), bem como estratégias de ensino adequadas, nomeadamente demonstração, verbalização e descoberta guiada (Batalha, 2004; Monteiro & Moura, 2007).

Neste enquadramento, o presente estudo teve como objetivo conhecer a perceção de docentes do 1.º CEB sobre as ARE e, especificamente, sobre o ensino das DTP, identificando dificuldades, potencialidades e necessidades formativas.

Método

Este estudo enquadra-se no paradigma positivista e adota uma metodologia quantitativa de carácter descritivo.

Participaram 267 docentes de 1º CEB, maioritariamente do sexo feminino (88%), com idades entre 27 e 67 anos ($M = 50,6$). O tempo de serviço variou entre 2 e 36 anos. A maioria possui licenciatura (82%). Os participantes distribuem-se por diferentes distritos do país, destacando-se Lisboa (28,8%) e Porto (15%). A seleção dos participantes seguiu um critério de conveniência, tendo em conta a disponibilidade dos professores para colaborar e responder ao questionário. Esta dimensão amostral permitiu obter uma visão

representativa das práticas e percepções docentes, assegurando a robustez dos resultados.

O instrumento de recolha de dados foi um questionário construído para o efeito e aplicado digitalmente através da plataforma *Google Forms*. O questionário integrou questões fechadas e abertas, organizadas em três secções: (i) Dados pessoais: idade, sexo, habilitações académicas, local de formação e contexto de docência; (ii) ARE: percepção da importância, frequência de abordagem, formação e segurança pedagógica; e, por fim (iii) DTP: envolvimento pessoal, percepções sobre o interesse dos alunos e dificuldades sentidas.

As questões fechadas permitiram recolher dados quantificáveis e comparáveis, enquanto as questões abertas possibilitaram captar percepções mais subjetivas e detalhadas, enriquecendo a análise com contributos qualitativos.

O questionário foi distribuído de forma digital, garantindo maior alcance e facilidade de resposta. Os docentes foram informados sobre os objetivos do estudo e assegurada a confidencialidade das respostas, respeitando os princípios éticos da investigação em educação. A recolha decorreu ao longo de várias semanas, permitindo que os participantes respondessem de forma autónoma e refletida.

Os dados foram analisados através de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas) e testes de associação Qui-quadrado, com nível de significância de 0,05. As respostas às questões abertas foram submetidas a uma análise de conteúdo temática, permitindo categorizar percepções e identificar os principais benefícios e obstáculos apontados pelos docentes. Esta triangulação metodológica possibilitou uma compreensão mais ampla e aprofundada do fenómeno em estudo, articulando dados quantitativos e qualitativos.

O estudo respeitou os princípios éticos da investigação científica, assegurando o anonimato dos participantes e a utilização exclusiva dos dados para fins académicos. A participação foi voluntária, não existindo qualquer tipo de pressão ou condicionamento externo.

Resultados e Discussão

A análise das respostas dos 267 docentes participantes permite compreender, de forma mais fina, a relação entre as suas percepções, experiências pessoais, formação e práticas efetivas no domínio das ARE e das DTP. Os resultados revelam um cenário simultaneamente promissor e desafiante, onde se observa uma valorização clara da dança

como área educativa, mas também a persistência de constrangimentos estruturais que condicionam a sua implementação no 1º CEB.

A esmagadora maioria dos docentes (97,4%) considera as ARE um bloco importante dentro da Educação Física. Esta convergência revela uma sensibilidade generalizada para o potencial da dança na promoção do desenvolvimento motor, expressivo e social das crianças, indo ao encontro do que tem sido amplamente documentado por autores como Batalha (2004), Marques e Xavier (2013) ou Monteiro e Alves (2012). Contudo, esta valorização teórica não se traduz numa prática pedagógica sistemática: apenas 17,2% dos docentes afirmam abordar frequentemente as ARE, enquanto a maioria (78,7%) o faz apenas ocasionalmente.

Este desfasamento entre a valorização conceptual e a implementação prática constitui um dos pontos críticos deste estudo. As ARE, apesar de obrigatórias no currículo do 1º CEB, continuam a ocupar um espaço residual, fenómeno que já tinha sido identificado por Machado (2016) e Sousa et al. (2014), que o associam à insegurança docente, à ausência de rotinas de exploração corporal e ao predomínio das áreas instrumentais nas práticas quotidianas. O facto de apenas 5,8% dos docentes se terem sentido “muito preparados” na primeira abordagem das ARE evidencia que o problema reside menos na falta de interesse e mais na insuficiente preparação técnica e pedagógica. A formação inicial surge como um dos fatores explicativos mais fortes para a baixa implementação das ARE. Mais de metade dos docentes (64,2%) refere que a formação inicial não lhes forneceu ferramentas suficientes para ensinar dança. Esta perceção está alinhada com diversos estudos que apontam para a necessidade de rever os planos de estudo dos cursos de formação de professores, sobretudo no que diz respeito à Educação Física e à Educação Artística (Carvalho, 2015; Correia et al., 2018).

O dado mais expressivo, porém, é a resposta à questão sobre formação contínua: 89,7% dos docentes afirmam que abordariam mais frequentemente as ARE caso tivessem acesso a formação complementar. Este resultado sublinha que a lacuna não está na motivação dos docentes, mas no facto de a formação existente não responder às necessidades reais da prática. Tal como defende Parra (2021), o professor deve assumir um papel ativo no domínio artístico, mas para tal precisa de conhecimento, confiança e modelos didáticos transferíveis para a sua realidade.

O estudo sugere que investir em formação contínua sobre as ARE, em particular

nas DTP, poderia ter um impacto imediato e direto na prática pedagógica, promovendo mais aulas, com maior estruturação e com maior segurança por parte dos professores.

Por outro lado, no que diz respeito ao interesse dos alunos, os resultados são inequívocos: 96,6% dos docentes afirmam que os seus alunos demonstram interesse pelas ARE. Este dado confirma resultados já obtidos em investigações anteriores, que mostram que a dança constitui um território altamente motivador para crianças, capaz de fomentar entusiasmo, participação e expressão emocional (Fernandes, 2023; Machado, 2016).

Contudo, quando questionados sobre as razões pelas quais alguns alunos se desinteressam, muitos docentes referem a timidez, a inibição e, em alguns casos, a resistência de rapazes a participar em tarefas associadas, erradamente, a estereótipos de género. Esta observação confirma a persistência de preconceitos socioculturais associados à dança, já identificados por Monteiro (2012) e reforçados por correlações históricas entre dança e feminilidade.

Assim, embora o interesse geral seja elevado, a participação plena ainda depende, em grande medida, da capacidade do professor para criar um clima inclusivo, descontraído e livre de julgamentos, uma competência pedagógica que se desenvolve com formação e experiência.

No que respeita às DTP, os dados mostram um cenário ainda mais frágil: muitos docentes conhecem estas danças enquanto expressão cultural, mas poucos dominam os aspetos técnicos ou se sentem capazes de ensiná-las. Esse desconhecimento não deriva de falta de valorização (pelo contrário, muitos docentes reconhecem o valor cultural e identitário das danças tradicionais), mas de ausência de formação específica. A discussão torna-se particularmente relevante à luz da literatura, que destaca as DTP como ferramenta privilegiada para a construção da identidade cultural, para a valorização das tradições locais e para o desenvolvimento da consciência histórica nas crianças (Torres, 2016; Monteiro & Alves, 2012). Além disso, as DTP possuem características rítmicas e coreográficas simples e repetitivas, o que as torna particularmente adequadas ao ensino no 1º CEB, desde que o docente conheça minimamente a sua estrutura. Os dados mostram, no entanto, que essa ponte entre património cultural e prática escolar não está a ser feita. Os professores reconhecem a importância das tradições, mas não as incorporam sistematicamente nas aulas, confirmando que a lacuna é sobretudo didática e não conceptual.

Em síntese, os resultados revelam três tendências principais. Primeiro, existe consenso quanto à importância da dança, das ARE e das DTP: os docentes valorizam estas áreas, reconhecem os seus benefícios e observam interesse por parte das crianças. Segundo, a prática é condicionada pela insegurança e pela falta de formação, uma vez que a maioria dos professores não se sente preparada para ensinar dança e enfrenta dificuldades específicas relacionadas com técnica, ritmo e criação de sequências. Por fim, embora as DTP sejam reconhecidas como património, permanecem afastadas da prática pedagógica, pois, apesar de consideradas valiosas, raramente são exploradas no 1º CEB devido à falta de recursos e de domínio técnico.

Estes resultados convergem com a literatura nacional e internacional, reforçando que a dança, apesar de ser curricularmente prevista, não tem ainda uma presença consolidada no 1º CEB. O estudo aponta de forma clara para a necessidade de investimento na formação contínua, bem como de produção de materiais pedagógicos que tornem a dança, especialmente as DTP, acessível a qualquer docente, independentemente da sua experiência prévia.

Conclusões

O presente estudo permitiu compreender a perceção de 267 docentes do 1º CEB relativamente às ARE, com especial enfoque nas DTP. Os resultados evidenciam uma valorização clara das DTP enquanto prática educativa, reconhecida pelos professores como promotora de benefícios motores, sociais, culturais e emocionais. Contudo, verificou-se igualmente que a sua implementação efetiva em contexto escolar é reduzida, condicionada por fatores curriculares, formativos e logísticos.

A contradição entre o reconhecimento dos benefícios e a escassa prática das DTP revela a necessidade de repensar a forma como estas atividades são integradas no currículo do 1º CEB. O carácter opcional das ARE, sobretudo nos anos finais do ciclo, contribui para a sua marginalização, reforçando a perceção de que não constituem aprendizagens essenciais. A ausência de formação específica em ARE e, particularmente, em DTP, e a escassez de recursos pedagógicos e musicais adaptados surgem como obstáculos adicionais, limitando a capacidade dos docentes para explorar este domínio de forma plena.

Face a estes resultados, torna-se fundamental investir em estratégias que

promovam a valorização das DTP no contexto escolar. Recomenda-se, em primeiro lugar, o reforço da presença das ARE no currículo, garantindo que estas não sejam encaradas como opcionais, mas como parte integrante da formação integral dos alunos. Em segundo lugar, é necessário apostar na formação contínua dos docentes, dotando-os de conhecimentos e competências que lhes permitam abordar as DTP com segurança e criatividade. Em terceiro lugar, importa disponibilizar recursos pedagógicos adequados, como materiais didáticos, repertórios musicais e propostas de atividades adaptadas às diferentes idades e contextos escolares.

Para além das implicações práticas, este estudo abre caminho para futuras investigações. Seria pertinente aprofundar a análise das perceções dos alunos relativamente às DTP, de modo a compreender o impacto direto destas práticas na sua motivação, autoestima e identidade cultural. Do mesmo modo, estudos comparativos entre diferentes regiões do país poderiam revelar especificidades locais e contribuir para uma valorização mais ampla da diversidade cultural portuguesa.

Em síntese, as DTP constituem uma ferramenta educativa de elevado potencial, capaz de desenvolver competências motoras, expressivas e culturais, promovendo uma formação integral e multicultural. A sua integração efetiva no contexto escolar representa não apenas uma oportunidade pedagógica, mas também um compromisso com a preservação e valorização do património cultural imaterial, garantindo que as novas gerações reconheçam e vivenciem tradições que fazem parte da identidade coletiva.

Referências Bibliográficas

- Abreu, A. (2016). O Grupo Folclórico das Lavradeiras da Meadela- Uma história de 80 anos. Viana do Castelo: União de freguesias de Viana do Castelo; Grupo Folclórico das Lavradeiras da Meadela, 1- 260. <http://id.bnportugal.gov.pt/bib/bibnacional/1979010>
- Alpert, P. T. (2010). The Health Benefits of Dance. *Home Health Care Management & Practice*, 23(2), 155–157. <https://doi.org/10.1177/1084822310384689>
- Anderson, J. (1978). *Mundo da cultura-Dança*. Editorial Verbo.
- Batalha, M. (2004). *Contextos da dança*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Carvalho E. (2015). A dança no contexto escolar. (Trabalho de licenciatura, Centro universitário de Brasília, Faculdade de ciências da educação e saúde). Repositório Comum RCAAP. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7552>
- Cookson, M. D., Stirk, P. M. R. (2008). *A importância da dança no desenvolvimento psicomotor de crianças e adolescentes*. *Conexões: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, (6) 306–317. ISSN: 1983 – 9030
- Correia, A., Carvalho, M., Pita, D., Castro, M., & Rodrigues, A. (2018). Abordagem das

- Atividades Rítmicas Expressivas na EF. Em *Didática da Educação Física: perspectivas, interrogações e alternativas*. Universidade da Madeira. p. 139-175. <http://hdl.handle.net/10400.13/2025>
- Fernandes, A.F. (2023). A Dança Criativa como recurso motivador para a aprendizagem da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico. (Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências de Lisboa). Repositório Comum RCAAP. <http://hdl.handle.net/10400.26/49581>
- Lacerda, T., & Gonçalves, E. (2009). Educação estética, dança e desporto na escola. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 105–114. <https://doi.org/10.5628/rpcd.09.01.105>
- Machado, F. J. (2016). Atitude dos professores e dos alunos face ao ensino da dança em Escolas Básicas de Lisboa. (Dissertação de mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa). Repositório aberto da Universidade de Lisboa.
- Marabá, R., Silva, G., & Guimarães, T. (2016). Dança na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida. *Revista Científica do ITPAC, Araguaína*, 9.
- Marques, A. S., & Xavier, M. (2013). Criatividade em Dança: Conceções, Métodos e Processos de Composição Coreográfica no Ensino da Dança. *Revista Portuguesa de Educação Artística*, 3, 47–59.
- Marques, I., & Xavier, J. (2013). *A dança como expressão humana*. Porto: Edições ASA.
- Ministério da Educação (1998). Departamento da Educação Básica. Organização Curricular e Programas - 1º Ciclo Ensino Básico (2ª edição). Lisboa: Ministério da Educação.
- Monteiro, A., & Alves, J. (2012). *Danças tradicionais portuguesas em contexto educativo*. *Revista de Educação Física*, 14(2), 135–148.
- Monteiro, E., & Alves, M. J. (2012). Livro de Atas do SIDD- Seminário Internacional Descobrir a Dança/ Descobrimo através da Dança. Faculdade de Motricidade Humana. <https://ceapfmh.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/12/atas-sidd-2011-final.pdf>
- Monteiro, E., & Moura, M. (Eds.). (2007). *Dança em Contextos Educativos*. Faculdade de Motricidade Humana. ISBN:978-972-735-1466
- Parra, D. (2021). *Composições Instantâneas: cartografias de um ensino em dança*. (Tese de doutoramento, Faculdade de Motricidade Humana). Repositório aberto da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.5/24651>
- Sousa, N., Hunger D. A. & Caramaschi S. (2014). O ensino da dança na escola na ótica dos professores de Educação Física e de Arte. *Revista Brasileira Educação Física*. 28(3). 505-20. <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/f4dXtkxhFHB69rKWdpyVMFB/?format=pdf&lang=pt>
- Torres, M. (2016). *Educar através do Folclore promovendo a identidade e consciência histórico-cultural dos alunos: estudo no 1º ano do 1º CEB* (Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo). Repositório aberto do IPVC.
- Vianna, K. (2005). *A Dança*. Summus.

Comportamento Lúdico-Motor de Crianças: Contextos Desafiantes e Diferenciados na Educação Pré-Escolar

Silva, Diana¹, Saraiva, Linda^{2,3}, Silva, Inês P.²

¹Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB, Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal; ² Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal, ³ inED, Centro de Investigação em Inovação e Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art31

Resumo

Este estudo analisou as potencialidades de um programa de intervenção no desempenho motor e no comportamento lúdico-motor de crianças em idade pré-escolar. A pertinência desta investigação assenta na crescente diminuição das oportunidades motoras das crianças, decorrente do sedentarismo e da excessiva exposição a contextos tecnológicos. Considerando a relevância do movimento para o desenvolvimento integral da criança, o estudo procurou compreender o impacto de diferentes contextos de atividade — estruturados e não estruturados — na estimulação de habilidades motoras fundamentais. A investigação, de natureza quantitativa e comparativa, envolveu 11 crianças entre os três e cinco anos de idade. O programa de intervenção decorreu durante cinco semanas, integrando momentos de atividades estruturadas e não estruturadas, com o objetivo de estimular o desenvolvimento motor global. Foram utilizados o *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2) e uma escala de observação do comportamento lúdico-motor adaptada de Neto (1985), Pimenta (2000) e Silva e Brito (1994). Os dados foram tratados no SPSS (v.28.0), recorrendo a análises descritivas e ao teste de Wilcoxon ($p < .05$). Os resultados evidenciaram melhorias significativas no desempenho motor após a intervenção, bem como maior envolvimento das crianças em atividades locomotoras e manipulativas nos contextos enriquecidos. Verificou-se ainda que as atividades não estruturadas favoreceram a autonomia, a cooperação e a criatividade. Conclui-se que a integração equilibrada de momentos estruturados e não estruturados em contexto pré-escolar potencia o desenvolvimento motor, contribuindo para uma educação mais completa e promotora do bem-estar infantil.

Palavras-chave: desenvolvimento motor, brincar, educação pré-escolar, atividade estruturada, motricidade infantil.

Abstract

This study analyzed the potential of an intervention program on motor performance and play-based motor behavior in preschool children. Its relevance lies in the reduction of motor opportunities due to increasing sedentary lifestyles and technological exposure. Considering the importance of movement for children's holistic development, the study aimed to understand the impact of structured and unstructured activity contexts on the stimulation of fundamental motor skills. The quantitative and comparative research involved 11 children aged three to five years. The five-week intervention program included structured and unstructured sessions designed to stimulate overall motor development. The *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2) and an observational scale of play-based motor behavior adapted from Neto (1985),

Pimenta (2000), and Silva and Brito (1994) were applied. Data were processed using SPSS (v.28.0) with descriptive analyses and the Wilcoxon test ($p < .05$). Results revealed significant improvements in motor performance after the intervention, as well as greater engagement in locomotor and manipulative activities in enriched contexts. Unstructured play fostered autonomy, cooperation, and creativity. The balanced integration of structured and unstructured activities in preschool education enhances motor development, promoting a more holistic and healthy learning environment.

Keywords: motor development, play, preschool education, structured activity, child motor skills.

Introdução

O desenvolvimento humano ocorre num processo contínuo de adaptação e transformação. As mudanças nos estilos de vida e o avanço tecnológico têm modificado as rotinas infantis, resultando num aumento do sedentarismo e numa diminuição das experiências motoras. As crianças passam longos períodos em frente a ecrãs e têm menos oportunidades de brincar livremente ao ar livre. Este cenário tem impacto negativo no seu desenvolvimento motor e global (Milteer & Ginsburg, 2012; Neto, 2020).

O movimento constitui a base para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional (Silva et al., 2016), sendo fundamental que as crianças disponham de contextos que promovam a exploração corporal e o jogo ativo. A limitação de experiências motoras compromete a aquisição de movimentos básicos e, consequentemente, o desenvolvimento integral.

A Educação Pré-Escolar, enquanto primeiro nível do sistema educativo, tem o papel de proporcionar experiências significativas que favoreçam a autonomia, o bem-estar e o equilíbrio entre atividades estruturadas e não estruturadas. Contudo, observa-se que, em muitos contextos, o tempo dedicado à motricidade é reduzido, sendo privilegiadas tarefas de natureza cognitiva. Este desequilíbrio compromete o desenvolvimento harmonioso das crianças (COPEC, 2001; Silva et al., 2016).

A literatura evidencia que o desenvolvimento motor depende tanto da maturação biológica como das experiências motoras proporcionadas (Cordovil & Barreiros, 2014; Gil-Madrone et al., 2024). Gallahue e Ozmun (2005) identificam fases sequenciais no desenvolvimento motor, sendo a fase dos movimentos fundamentais (dos 2 aos 7 anos) crucial para a aquisição de habilidades locomotoras, posturais, manipulativas. Esta fase coincide com a educação pré-escolar, tornando essencial a oferta de oportunidades práticas e diversificadas.

Deste modo, a presente investigação pretende analisar as potencialidades de um programa de intervenção motora, através de contextos estruturados e não estruturados, no desempenho motor e no comportamento lúdico-motor de crianças em idade pré-escolar.

Método

A investigação adotou uma metodologia predominantemente quantitativa de natureza descritiva e comparativa, com o objetivo de analisar as potencialidades de um programa de intervenção motora no desempenho e comportamento lúdico-motor de crianças em idade pré-escolar.

Amostra

Participaram 11 crianças (4 do sexo masculino e 7 do sexo feminino) com idades entre 3 e 5 anos, que frequentam um Jardim de Infância do concelho de Arcos de Valdevez. Todas as crianças apresentavam desenvolvimento típico e participaram com autorização dos respetivos encarregados de educação. Foram assegurados o anonimato e a confidencialidade, de acordo com as normas éticas.

Instrumentos

Para avaliar o desenvolvimento motor antes e após o programa de intervenção, utilizou-se o Test of Gross Motor Development – Second Edition (TGMD-2), desenvolvido por Ulrich (2000) e validado para a população portuguesa por Lopes et al. (2018). Este teste avalia 12 habilidades motoras fundamentais, agrupadas em dois subdomínios: Locomoção (correr, galopar, saltar por cima, saltitar num pé, salto horizontal, deslocamento lateral); e Controlo de objetos (rebater, driblar, receber, pontapear, lançar por cima e rolar a bola). Cada critério de desempenho é pontuado (0 ou 1), originando uma pontuação bruta total.

Para a análise do comportamento lúdico-motor ao longo das sessões do programa de intervenção, foi utilizada uma escala de observação adaptada de Neto (1985), Pimenta (2000) e Silva e Brito (1994), que integra as seguintes dimensões: comportamento motor (movimentos locomotores, posturais e manipulativos) e formas de organização (isolada ou em grupo).

A observação foi não participante para minimizar a influência no comportamento das crianças e foi também em diferido, pois em todos os momentos ocorreu, através de registos audiovisuais de forma a garantir a visualização de todas as crianças em cada

momento. Recorreu-se também ao diário de campo de forma a registar aquilo que não é possível através de gravações. Esta técnica serviu de auxílio à compreensão de alguns momentos específicos durante as brincadeiras livres como falas, reações ou expressões que seriam de difícil percepção através das gravações.

Para a análise das gravações, recorreremos à técnica de “criança focal” (Hay, 1894; Sánchez-Medina & Martínez-Lozano, 1997) que consiste em eleger aleatoriamente uma criança da amostra total da pesquisa, observando-a durante um tempo determinado. Cada criança foi então observada durante cinco períodos de cada um dos momentos de observação. Em cada período, a criança foi observada num total de 1 minuto e 48 segundos, divididos em três momentos de 36 segundos. No total dos cinco momentos cada criança foi observada durante 9 minutos.

Procedimentos

Inicialmente foi aplicado o TGMD-2 aos alunos. Posteriormente iniciou-se o programa de intervenção que decorreu durante cinco semanas e incluiu sessões estruturadas (Educação Física) e não estruturadas (brincadeira livre). Cada semana integrou duas sessões distintas: uma estruturada de 45 minutos e uma não estruturada de aproximadamente 20 minutos.

As atividades estruturadas seguiram o modelo tripartido de aula de Educação Física, nomeadamente aquecimento, desenvolvimento e retorno à calma e abordaram diferentes subdomínios: deslocamentos, equilíbrios, perícia e manipulação, jogos e dança. As atividades não estruturadas decorreram em ambientes enriquecidos (com bolas, caixas de cartão, materiais diversos) ou neutros (sala vazia), permitindo à criança explorar livremente o espaço e os materiais. As sessões não estruturadas foram filmadas para posterior análise do comportamento lúdico-motor das crianças. No final o TGMD-2 foi de novo aplicado de modo a comparar o desempenho motor das crianças antes e após o programa de intervenção.

Análise estatística

Foram realizadas análises descritivas e de frequências para as variáveis do TGMD-2 e dos comportamentos lúdico-motores. A normalidade dos dados foi testada pelo Kolmogorov-Smirnov, e, não sendo verificada, aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para comparar o desempenho motor antes e após o programa. O nível de significância adotado foi $p < .05$.

Tabela 1. Descrição do programa de intervenção

Semana 1	
Atividade estruturada: Percursos pela Natureza	
Objetivos: Subdomínio – Deslocamentos e Equilíbrios - Dominar movimentos que impliquem deslocamentos e equilíbrios como: andar, trepar, correr, saltitar, deslizar, rastejar, equilibrar-se, agachar-se, transpor	Nesta atividade será proporcionada, às crianças, a oportunidade de passear pelas redondezas da escola, num passeio de observação/exploração e recolha de materiais naturais relacionados com o outono e/ou magusto. Durante o passeio as crianças terão de arrecadar vários materiais naturais, nomeadamente: galhos, pinhas, folhagens, castanhas, caruma. Como o terreno é irregular (com subidas e descidas) e os materiais nem sempre serão facilmente alcançáveis, as crianças terão de: equilibrar-se, agachar-se, rastejar, trepar e transpor de forma a conseguirem alcançar os materiais desejados. Para além disso, durante o percurso, as crianças terão oportunidade de experimentar várias formas de locomoção nomeadamente: correr, saltitar, andar.
Atividade não estruturada: Brincar livremente numa sala enriquecida com bolas.	
Nesta atividade as crianças poderão escolher a melhor forma para explorar uma sala cheia de bolas. As bolas são de várias cores e tamanhos e de plástico mole, de forma a não colocar em causa a integridade física das crianças. Para além das bolas de plástico, ainda poderão ser encontradas: uma bola de basquetebol média, uma bola de futebol, uma bola de tecido e uma bola de praia.	
Semana 2	
Atividade estruturada: Dança (“Ninguém Vai Ficar de Fora” - Hino da Missão Pijama – 2023)	
Objetivos: Subdomínio - Dança - Desenvolver o sentido rítmico e de relação do corpo com o espaço e com os outros. - Adquirir noções espaciais (relação corpo-espaço): esquerda, direita, para a frente, para trás, para cima, para baixo, rodar Subdomínio – Deslocamentos e Equilíbrios - Controlar voluntariamente os movimentos corporais (iniciar, parar, seguir vários ritmos e várias direções) - Ter consciência dos vários segmentos corporais (ao explorar diferentes formas de movimento)	A atividade inicia-se com as crianças organizadas em meia-lua. Coloca-se a música e permite-se que as crianças sintam o ritmo. Segue-se a aprendizagem da coreografia, para isso a educadora executa cada um dos movimentos da coreografia, estes movimentos vão sendo reproduzidos pelas crianças, uma ou mais vezes consoante o nível de exigência desse movimento. Os movimentos coreográficos são: -Mover os braços levantados ora para a esquerda ora para a direita (2x); -Dois passos laterais para a esquerda e dois para a direita (3x); -Mover os braços levantados ora para a esquerda ora para a direita (2x); -Dois saltos para a esquerda seguidos de dois saltos para a direita (3x); - Refrão (parados executam movimentos relacionados com a letra); -Dois saltos para a frente com um só pé e dois saltos para trás com os dois pés (3x); -Refrão; -Mover os braços levantados ora para a esquerda ora para a direita (3x); -Refrão Depois de assimilados cada um dos movimentos coreográficos, coloca-se a música e inicia-se o momento de dança, de acordo com o ritmo da música e os movimentos coreográficos aprendidos.
Atividade não estruturada: Brincar livremente numa sala vazia.	
As crianças terão possibilidade de brincar livremente numa sala vazia, sem qualquer tipo de material.	
Semana 3	
Atividade estruturada: Ajudo os animais	
Objetivos:	As crianças realizarão duas atividades distintas: 1.ª: “Mexeste-te como um animal”

Subdomínio – Deslocamentos e Equilíbrios - Dominar movimentos que impliquem deslocamentos e equilíbrios como: correr, saltitar, saltar a pés juntos, saltar e equilibrar-se num só pé e transpor obstáculos (passada)	As crianças terão um percurso marcado no chão com pegadas de diferentes animais, cada uma das pegadas tem a imagem do animal a que corresponde. À medida que se vão deslocando, as crianças devem imitar diferentes movimentos, típicos dos animais que vão aparecendo ao longo do caminho. As crianças devem galopar nas pegadas do cavalo; saltar a pés juntos nas pegadas do sapo; saltar com um pé só nas pegadas do flamingo e, por fim, correr nas pegadas do leão. Para dificultar a tarefa, o percurso apresenta alguns obstáculos. Sempre que se depara com um obstáculo, a criança deve atravessá-lo/transpô-lo ao mesmo tempo que executa o deslocamento do animal aí mencionado.
Subdomínio – Perícias e Manipulação - Controlar movimentos de perícias e manipulação como: lançar em precisão.	2.^a: <u>“Ajuda o urso e o esquilo a encontrar comida”</u> Nesta atividade as crianças serão divididas em dois grupos. Em cada grupo, as crianças serão colocadas umas atrás das outras. O grupo 1 terá colocada à sua frente, a uma distância de 2 metros uma caixa no chão que representa o Urso. À mesma distância, o grupo 2 terá colocado à sua frente um alvo na parede que representa o Esquilo, a cerca de 1,5 metros do chão. À frente das crianças existem, num cesto, várias bolas, representando a comida de cada um dos animais. O grupo 1 deve tentar alimentar o Urso, acertando no alvo, realizando lançamentos da bola por baixo. O grupo 2 deve tentar alimentar o Esquilo, acertando na caixa, realizando lançamentos da bola por cima. Em ambos, as crianças devem alternar entre mão dominante e não dominante. Em seguida, os grupos trocam de posições.
<u>Atividade não estruturada:</u> Brincar livremente numa sala enriquecida com caixas de cartão.	
As crianças terão oportunidade de escolher como querem utilizar as várias caixas de cartão que tem à sua disposição. As caixas serão todas de cartão, mas de vários tamanhos (pequeno, médio e grandes).	
<u>Semana 4</u>	
<u>Atividade estruturada:</u> O mapa dos desafios: Ajudar os reis Magos.	
<u>Objetivos:</u>	As crianças terão de cumprir uma missão muito especial “Ajudar os reis Magos”. As crianças terão de ultrapassar oito desafios:
Subdomínio – Perícias e Manipulação - Dominar movimentos que impliquem perícias e manipulações como: lançar e agarrar ou receber.	1.<u>Não deixar cair as estrelas:</u> As crianças devem caminhar em várias direções sem nunca parar e à medida que se vão introduzindo estrelas(balões), as crianças ver-se-ão obrigadas a deslocar-se cada vez mais rápido para impedir que as estrelas toquem no chão.
Subdomínio – Deslocamentos e Equilíbrios - Dominar movimentos que impliquem deslocamentos e equilíbrios como: andar, correr, trepar, rastejar, saltar a pés juntos	2.<u>Contornar as árvores:</u> As crianças serão divididas em dois grupos. Cada grupo terá à sua frente cinco árvores (cones) que devem ser contornadas em ziguezague. No final realizam o caminho inverso contornado novamente as árvores. Numa segunda vez vai executar o mesmo desafio, mas desta vez com um presente (bola) na mão, transportando-o.
	3.<u>Atravessar a gruta:</u> Mantendo os grupos, as crianças formam uma fila. Cada uma das crianças afasta as pernas para que um dos colegas passe, a rastejar, pelo meio delas. A última criança da fila é a primeira a ter de rastejar pelo meio das pernas de todos os colegas até chegar ao início da fila. O processo repete-se sucessivamente até chegarem à meta. Ao fazer o caminho de regresso, o processo será o mesmo, mas desta vez com uma prenda (bola) na mão.
	4.<u>Atravessa a ponte de corda:</u> Cada criança tem de fazer o percurso de ida equilibrando-se numa ponte (corda) em linha reta e o percurso de vinda por uma ponte (corda) em ziguezague. A criança que acaba de executar o desafio vai para o final da fila. Quando chegar novamente ao início, executa novamente o desafio, mas desta vez com um presente (bola) na mão.
	5.<u>Atravessa a ponte de madeira:</u> Cada criança tem de fazer o percurso de ida e volta equilibrando-se na ponte instável de madeira (banco sueco). A criança que acaba de executar o desafio vai para o final da fila. Quando chegar novamente ao início, executa novamente o desafio, mas desta vez com um presente (bola) na mão.
	6.<u>Saltar de pedra em pedra:</u> Cada criança tem de fazer o percurso de ida e volta saltando de pedra em pedra (arcos) a pés juntos e no total de doze pedras (6+6). A criança que acaba de executar o desafio vai para o final da fila. Quando chegar novamente ao início,

	executa novamente o desafio, mas desta vez com um presente (bola) na mão. 7. <u>Sobe/trepa a montanha</u>: Caso o dia seja de sol as crianças são convidadas a fazer este desafio no parque. Subir a mini parede de escalada e descer no escorrega. Numa segunda vez, já a transportar um presente (bola). Se chover terão de trepar pelo banco sueco inclinado e descer deslizado pelo mesmo. 8. <u>Entrega as prendas trazidas pelos reis magos para o Menino Jesus</u>: Ainda em grupos, mas separados por um braço de distância, a primeira criança vira-se para a que está imediatamente a seguir e lança-lhe a prenda (lançamento por baixo), a que recebe tem de agarrar com as duas mãos e lançá-la ao colega seguinte e assim sucessivamente até chegar ao último da fila. Por fim faz-se o mesmo processo, desta vez em sentido contrário, até chegar à criança de onde o presente tinha partido inicialmente. As crianças fazem este exercício três vezes, em cada uma das vezes serão utilizados presentes (bolas) de diferentes tamanhos.
<u>Atividade não estruturada:</u>	Brincadeira livre no parque infantil
	As crianças terão oportunidade de explorar livremente a parte exterior, nomeadamente o parque e todos os materiais e equipamentos que o constituem (baloços, escorregas, subidas por escadas e por escaladas e balancés). Terão também à sua disposição triciclos e trotinetes e ainda os materiais naturais oferecidos pela natureza. No espaço exterior terão ainda à sua disposição bancos de madeira.
Semana 5	
<u>Atividade estruturada:</u>	Mexo o corpo
<u>Objetivos:</u>	As crianças terão de executar três atividades distintas.
Subdomínio – Perícias e Manipulação	
- Dominar movimentos de perícias e manipulações como: lançar em precisão, transportar, pontapear e manipular.	1. <u>Arco</u> : Crianças serão dispostas em 3 colunas. Cada coluna terá um arco imediatamente à sua frente e um cone a uma distância de 2 metros do arco. A criança que está na frente da coluna coloca-se dentro do arco e fá-lo passar pelo seu corpo, tendo este que ser retirado pela cabeça. Em seguida, sempre com o arco na mão, corre até ao cone, contorna-o e regressa colocando o arco novamente na frente da coluna para o colega seguinte prosseguir com a atividade. À medida que vão executando a tarefa dirigem-se ao final da coluna. Variantes: Alterar o tamanho dos arcos; Aumentar/ diminuir a distância do cone.
Subdomínio – Deslocamentos e Equilíbrios	
- Dominar movimentos que impliquem deslocamentos e equilíbrios como: andar, correr e saltar.	2.º <u>Bola certa</u> : Na mesma organização encontram-se à frente de cada coluna, 2 cones a formar uma baliza. Cada um dos grupos terá duas bolas que devem ser lançadas de forma precisa tentando que passe por entre os dois cones. O lançamento terá de ser feito com uma única mão e a bola deve ir a rolar pelo chão. Após lançar as duas bolas, a criança deve recolher as bolas, entregá-las ao colega que está imediatamente a seguir a ele e dirigir-se para o final da coluna. Variantes: realizar o mesmo, pontapeando a bola.
Subdomínio – Jogos	
- Cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras.	3.º <u>Jogo - Acerta no alvo</u> : No centro da sala estará um arco (grande) com 9 bolas pequenas no seu interior. Uma criança dirige-se ao interior do arco, enquanto o restante grupo se movimenta em seu redor (a passo, em corrida, aos saltos). A criança que se encontra no interior do arco tem de tentar acertar no maior nº de colegas, isto lançando uma bola de cada vez contra eles. Quando terminarem as bolas, quem estava a lançar escolhe um novo colega para o seu lugar e ambos recolhem as bolas para se iniciar novamente o jogo. Ganha o jogo a criança que conseguir acertar num maior nº de colegas. Variante: Diminuir e aumentar o tamanho das bolas.
<u>Atividade não estruturada:</u>	Brincadeira livre numa sala enriquecida com materiais variados
	Nesta atividade as crianças terão oportunidade de explorar livremente vários materiais como: arcos (grandes e pequenos), bolas (futebol, basquetebol (média) e pequenas de plástico), cones, postes, palafitas de equilíbrio, “bola” de pilatos, peças grandes de encaixe, jogo de bowling, “plataformas de equilíbrio”.

Resultados

Os resultados apresentados referem-se às análises descritivas do comportamento lúdico-motor nos diferentes contextos não estruturados e às comparações entre os valores do TGMD-2 antes e após o programa de intervenção.

Tabela 2. Tempo médio em segundos de envolvimento de cada criança em comportamentos motores nos diferentes contextos

Comportamento Motor		Média	Desvio Padrão
Atividade Motora	Espaço com Bolas	101,8	6,60
	Espaço Vazio	35,8	25,64
	Espaço com caixas de cartão	80,8	37,53
	Espaço exterior do JI	88,3	35,54
	Espaço com materiais diversos	93,3	31,08
Movimentos Locomotores	Espaço com Bolas	69,3	25,64
	Espaço Vazio	27,5	29,07
	Espaço com caixas de cartão	40,8	24,67
	Espaço exterior do JI	58,6	33,74
	Espaço com materiais diversos	69,1	30,57
Movimentos Posturais	Espaço com Bolas	58,8	27,36
	Espaço Vazio	11,8	12,66
	Espaço com caixas de cartão	37,1	28,65
	Espaço exterior do JI	54,4	29,09
	Espaço com materiais diversos	22,3	15,65
Movimentos Manipulativos	Espaço com Bolas	51,9	26,83
	Espaço Vazio	0	0
	Espaço com caixas de cartão	38,7	28,32
	Espaço exterior do JI	55,9	31,63
	Espaço com materiais diversos	29,9	26,55

Através da tabela 2, é possível verificar que as crianças passaram mais tempo em atividade motora no espaço com bolas (101,8 seg.) e menos no espaço vazio (35,8 seg.), sugerindo que materiais estimulantes aumentam o envolvimento. Nas atividades de locomoção, o maior envolvimento ocorreu nos espaços com bolas (69,3 seg.) e com materiais diversos (69,1 seg.), e o menor no espaço vazio (27,5 seg.). Objetos como bolas, cones e arcos mantiveram as crianças em constante movimento. No envolvimento postural, os espaços com bolas (58,8 seg.) e o exterior do jardim de infância (54,4 seg.) registraram os maiores tempos, e o espaço vazio (11,8 seg.) o menor. Os objetos e equipamentos permitiram experimentar movimentos como equilibrar-se, levantar-se, sentar-se e baloiçar: “a criança correu até uma bola, inclinou-se para agarrá-la, levantou-se e atirou-a a um colega”; “a criança sentou-se no baloiço, ganhou impulso e baloiçou”. Nas atividades de manipulação, os maiores tempos foram no exterior do jardim de infância (55,9 seg.) e no espaço com bolas (51,9 seg.), e nenhum no espaço vazio.

Materiais como bolas e triciclos possibilitaram driblar, pontapear, agarrar e conduzir, e mesmo as caixas de cartão estimularam a criatividade: “a criança colocou a caixa na cabeça e brincou aos robôs”.

Tabela 3. Tempo médio em segundos de envolvimento de cada criança em diferentes formas de organização do comportamento lúdico-motor

Formas de organização		Média	Desvio Padrão
Atividade Isolada	Espaço com Bolas	9,8	23,28
	Espaço Vazio	3,3	10,85
	Espaço com caixas de cartão	12,3	22,15
	Espaço exterior do JI	9,8	32,56
	Espaço com materiais diversos	0	0
Atividade em Grupo	Espaço com Bolas	96,6	23,02
	Espaço Vazio	62,2	51,14
	Espaço com caixas de cartão	85,9	35,86
	Espaço exterior do JI	88,4	43,69
	Espaço com materiais diversos	98,2	32,56

O espaço com caixas de cartão foi, de todos, o que obteve um maior tempo de envolvimento em atividade isolada, embora com um valor pouco significativo (12,3 seg.). Nas gravações podemos verificar “a criança explorou as várias possibilidades de caixas e só depois se juntou a outras crianças nas brincadeiras de pares”. Apesar de ser esperado que o espaço vazio obtivesse o valor mais alto de atividade isolada isso não se verificou, pois, as crianças surpreenderam e juntaram-se em atividades de grupo, nomeadamente ao “Macaquinho do Chinês” e às corridas de perseguição.

Tabela 4. Diferenças entre o desempenho motor (pontuação bruta) antes e após intervenção

	Pré-intervenção Média ± DP	Pós Intervenção Média ± DP	Z p-value
Quociente Motor	90,7 ± 12,6	102,5 ± 9,3	-2,671 **
Locomoção	21,8 ± 10,6	28,8 ± 9,2	-2,629 **
Controlo de Objetos	15,2 ± 7,4	20,5 ± 6,9	-2,609 **
Total	37,0 ± 17,3	49,3 ± 14,4	-2,670 **
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$			

Analisando a tabela 4 verificamos que entre o momento inicial e final as crianças apresentaram uma melhoria nos diferentes domínios (quociente motor, nos scores brutos de locomoção, de controlo de objetos e no total), verificando-se diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) levando-nos a concluir que o programa de intervenção interferiu positivamente no desempenho motor das crianças envolvidas.

Discussão

Numa análise global sobre o envolvimento em atividades motoras conseguimos perceber que no que concerne aos comportamentos motores, o espaço com bolas foi o que proporcionou mais oportunidades motoras às crianças, pois permitiu-lhes experiências que englobaram as várias categorias de movimento. Assim, tal como refere Pereira et al. (2013) é essencial que os espaços dos contextos educativos sejam atrativos e estimulantes, enriquecendo-os com materiais diversificados para que possamos garantir o desenvolvimento integral da criança (Pellegrini & Bohn, 2005).

Relativamente às formas de organização, estes resultados sugerem que independentemente do espaço, sempre que existe oportunidade de brincadeira livre, o espaço torna-se num lugar de socialização, onde as crianças interagem entre si em brincadeiras aprendendo a negociar, cooperar e trabalhar em equipa (Silva et al., 2020). É na escola, onde a criança passa a maior parte do seu tempo e que estabelece as suas relações pessoais (com os colegas, com os adultos e com o espaço envolvente). Tal como nos dizem Azevedo et al. (2010), é em contextos de jogo e brincadeira livre (recreio) que as relações com os colegas são mais livres e espontâneas, os autores vão ainda mais longe e afirmam que a escolha dos materiais potencia a forma como a interação entre crianças se desenrola, espaços ricos em oportunidades serão sempre promotores de brincadeiras harmoniosas.

Por fim, no que concerne ao desempenho motor das crianças antes e após a implementação do programa de intervenção, os resultados confirmam que o desenvolvimento motor é influenciado pelas experiências oferecidas à criança (Gallahue & Ozmun, 2005; Neto, 2020). A melhoria no TGMD-2 após a intervenção demonstra a eficácia da combinação entre atividades estruturadas e livres, em consonância com investigações anteriores (Cunha, 2014; Gonçalves, 2018).

Conclusões

O programa de intervenção motora demonstrou impacto positivo no desempenho motor e no comportamento lúdico das crianças. Conclui-se que as atividades estruturadas e não estruturadas promovem melhorias significativas no desempenho motor das crianças e, conseqüentemente, a promoção do seu desenvolvimento integral. Por outro lado, os

contextos enriquecidos potenciam um maior envolvimento das crianças nas atividades e ainda uma maior socialização.

Por fim, é importante reconhecer que o papel do educador é central na criação de contextos desafiantes e equilibrados, garantindo segurança e liberdade de exploração.

Referências Bibliográficas

- Azevedo, E., Silva, A., Lima, C., Brito, T., Pereira, B., Fernandes, N., & Coquet, E. (2010). Caracterização dos recursos dos recreios escolares. *Revista Digital – Buenos Aires*, 146.
- COPEC. (2001). *Recess in elementary schools*. Council on Physical Education for Children. A Position Paper from the National Association for Sport and Physical Education.
- Cordovil, R., & Barreiros, J. (2014). *Desenvolvimento motor na infância*. Faculdade de Motricidade Humana.
- Cunha, A. I. P. (2014). *As habilidades de manipulação de objetos: Um estudo de intervenção motora com crianças em idade pré-escolar* [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo].
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebés, crianças, adolescentes e adultos*. Phorte Editora.
- Gil-Madrona P., Losada-Puente L., Mendirri P., Sá C., Silva I.P. and Saraiva L. (2024). Is it possible to identify physical-motor profiles of preschool children on their association with selected biosocial factors? *Front. Psychol.* 15: 1302402. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1302402>
- Ginsburg, K. R. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent–child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182–191. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2697>
- Gonçalves, F. (2018). *Atividade física e desenvolvimento motor de crianças de pré-escolar: O efeito da atividade físico-motora orientada semanal sobre habilidades locomotoras e manipulativas de crianças de 3 e 5 anos de idade* [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Castelo Branco]. <http://hdl.handle.net/10400.11/6175>
- Hay, D.F. (1984) Social conflict in the early childhood. In G. Whitehurst (Ed.). *Annals of child Development*, vol.1. Greenwich, CT: JAI.
- Lopes, V.P., Saraiva, L., Gonçalves, C., Rodrigues, L.P.(2018). Association between perceived and actual motor competence in portuguese children. *Journal of Motor Learning and Development*, 6, S366-S377. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0059>
- Milteer, R. M., & Ginsburg, K. R. (2012). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent–child bonds: Focus on children in poverty. *Pediatrics*, 129(1), e204–e213. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2953>
- Neto, C. (1985). A influência do contexto na atividade de jogo livre em crianças de idade pré-escolar – perspetivas de estudo. *Ludens*. Lisboa: FMH. 9 (2), 5-9
- Neto, C. (2020). *Libertem as crianças: A urgência de brincar e ser ativo*. Contraponto.
- Pellegrini, A. D., & Bohn, C. M. (2005). The Role of Recess in Children’s Cognitive Performance and School Adjustment. *Educational Research*, 34, 13-19. <https://doi.org/10.3102/0013189X034001013>

- Pereira, V., Condessa, I., Pereira, B. (2013). "Contributo dos Jogos realizados no Recreio do 1.º Ciclo para o desenvolvimento Motor da Criança". In I. M. Carvalho, E. Coelho, O. Vasconcelos, J. Barreiros, (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança VI*, (pp. 189-195). UTAD.
- Pimenta, M. (2000). *A criança e o jogo: Estudo comparativo do Comportamento de crianças de ambos os sexos, com 7 e 8 anos, em atividade espontânea num parque lúdico*. Viana do Castelo: M. Araújo & R. Pimenta. [Trabalho de projeto realizado no âmbito do Curso de Estudos Superiores Especializados em Formação Pessoal e Social].
- Sánchez, J. A., & Martínez, V. (1997). Interacción social durante el recreo en preescolares. Un estudio observacional en un centro de acogida y una escuela ordinaria. *Journal for the Study of Education and Development*, 20(77), 113–124. <https://doi.org/10.1174/021037097761403280>
- Silva, I. P., Silva, A. I., & Pereira, B. O. (2020). Como se relacionam as crianças em contexto de jogo? Um estudo realizado em crianças do 1.º ciclo. *Revista Espaço Pedagógico*, 27(2). <https://doi.org/10.5335/rep.v27i2.11430>
- Silva, M., & Brito, A. (1994) Estudo da Influência da densidade de espaço no comportamento motor interativo em crianças de 7 a 9 anos em situações de jogo livre. *Ludens*. 14(1), 29-34
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of gross motor development* (2nd ed.). PRO-ED.

El uso de las TIC como estrategia motivacional para el alumnado de Educación Primaria

Oliveira-Costa, Ercília¹

¹Universidad de Vigo

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art32

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado profundamente todos los sectores de la sociedad, pero su impacto ha sido particularmente significativo en el ámbito de la educación, habiendo despertado un interés creciente debido a su potencial para promover la motivación de los estudiantes. De ahí que el objetivo de este estudio fue analizar los recursos y la motivación para el aprendizaje usando las TIC. Se utilizó una metodología basada en el paradigma positivista, de tipo cuantitativo combinando el análisis de datos descriptivo e inferencial. Los resultados mostraron que, para el cuestionario, 11 expertos consideraron aceptables los valores del índice de validez de contenidos (≥ 0.78). En cuanto al análisis de datos, con una muestra de 57 participantes resulta que el uso de las TIC facilita el aprendizaje de las clases. Por otro lado, la correlación de las variables del tiempo de uso de las TIC con la mejora de los niveles de motivación e interés en el centro escolar ($\rho = -0.138$ y $p > 0.05$) y en casa ($\rho = 0.42$ y $p > 0.05$) puede no ser razón suficiente para promover la motivación, no hallando diferencias estadísticamente significativas. También se encontró que no hay evidencia de dependencia entre chicos y chicas y su motivación para usar las TIC ($U=399.500$; $p>0.05$). Como conclusión, las TIC desempeñan un papel fundamental en la formación del aprendizaje, al ser herramientas dinámicas, innovadoras e interactivas que fomentan la creatividad de los estudiantes. A pesar de esto, los resultados de este estudio sugieren que el uso de las TIC no garantiza la motivación de los alumnos. Por lo tanto, es imperativo llevar a cabo nuevas investigaciones que aborden este tema, considerando diferentes muestras, contextos educativos y niveles de enseñanza.

Palabras clave: Recursos TIC, Educación Primaria, Motivación, Enseñanza–Aprendizaje

Abstract

Information and Communication Technologies (ICTs) have profoundly/deeply transformed all sectors of our society, but their impact has been particularly significant in the field of education, having aroused growing interest due to their potential to promote student motivation. Hence, the objective of this study was to analyse the resources and motivation for learning using ICTs. The methodology based on the positivist paradigm was used, of a quantitative type combining descriptive and inferential data analysis. The results showed that for the questionnaire, 11 experts considered the values of the content validity index acceptable (≥ 0.78). Regarding the data analysis, with a sample of 57 participants, it turns out that the use of ICT facilitates the learning in class. On the other hand, the correlation of the variables of time spent using ICT with the improvement of motivation and interest levels at school ($\rho = -0.138$ and $p > 0.05$) and at home ($\rho = 0.42$ and $p > 0.05$) may not be a sufficient reason to promote motivation, finding no statistically significant differences. It was also found that there is no evidence of dependency between boys and girls and their motivation to use ICTs ($U=399.500$; $p>0.05$). In conclusion, ICTs play a fundamental role in the formation of learning, as they are dynamic, innovative and interactive tools that foster students' creativity. Despite this, the results of this study suggest that the use of ICT does not guarantee student motivation. Therefore, it is imperative to conduct further

research that addresses this issue, considering different samples, educational contexts, and teaching levels.

Keywords: ICT Resources, Primary Education, Motivation, Teaching-Learning

Introducción

La motivación puede ser considerada uno de los aspectos más importantes que mueven al ser humano. Esta deriva de dos palabras latinas *movere* (mover), *motivum* (motivo), es decir, lo que nos lleva a actuar para diversificar el conocimiento (Marinho, 2018). Diariamente este término se utiliza para describir la intensidad con la que uno desea o si necesita realizar una determinada tarea, que puede ser impulsada por la satisfacción o la recompensa, o sólo, por las expectativas creadas por cada ser humano. La motivación debe ser vista como uno de los factores esenciales para favorecer el aprendizaje (Antunes et al., 2022), siendo una variable fundamental en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, ya que el aprendizaje escolar no puede ni debe regirse únicamente por conceptos como las diferencias culturales, la inteligencia, el contexto familiar y el estatus socioeconómico. La literatura muestra que cuando las clases son más prácticas y experimentales, utilizando las TIC los estudiantes además de gustarles más las clases, se sienten más motivados (Benítez Vargas et al., 2024; Zapata-Agudelo et al., 2024; Medina-Cruz et al., 2018). En este sentido, la introducción de las TIC en las clases puede ser una estrategia que fomente la motivación del alumnado durante el proceso de aprendizaje (Zapata-Agudelo et al., 2024). Por lo tanto, la motivación se identifica como una meta para aprender, que se refiere al deseo del estudiante de enfrentar los desafíos intrínsecos al aprendizaje, al desarrollo intelectual y a la perseverancia en las actividades escolares (Antunes et al., 2022). Los recursos tecnológicos intensifican el paso del mensaje, amplifican la capacidad de comunicación del docente y activan la motivación para el aprendizaje multisensorial en los estudiantes. Las tecnologías digitales han tenido un profundo impacto en la forma en que se organiza la sociedad, afectando diversos ámbitos como el económico, social, político, cultural, formativo y personal (Cabello et al., 2020). La utilización de las TIC es un valioso recurso en el aprendizaje en todos los niveles educativos (Martínez et al., 2019). Dias-Trindade & Moreira (2018), afirman que el gran reto es saber utilizar la tecnología pedagógicamente para transformar el aprendizaje en un acto normal de la vida cotidiana, incluso haciendo que ni siquiera se reconozca como aprendizaje. En el presente siglo la tecnología está presente en la vida cotidiana de todos los estudiantes, siendo parte integral de la vida de cada persona, lo que supone un nuevo reto para las escuelas. Estas tienen la necesidad de promover e integrar en sus prácticas educativas, la tecnología, de manera que se pueda ayudar al alumnado a desarrollar las competencias digitales. Cada vez más, los contenidos están disponibles en mayor abundancia, por lo que es necesario un desarrollo mayor de habilidades para buscar e interpretar los contenidos que poder usar (Cabello et al., 2020). De esta manera, se espera poder hacer frente al impacto de las TIC en nuestra forma de vivir, pensar e

interactuar entre el mundo y las personas. Según Cortes (2016) el uso de las TIC ha mostrado estar especialmente asociado a mejores rendimientos de los alumnos. Las habilidades que los alumnos necesitan están cambiando rápidamente, por lo que la integración de las TIC en las clases ha pasado de ser sólo recomendable a hacerse imprescindible, así que los sistemas de educación deben adaptarse para dotar al alumnado de las competencias necesarias para el aprendizaje. Es importante analizar la inclusión de la tecnología en los procesos educativos, teniendo en cuenta entendimientos y experiencias para que puedan posicionarse en el contexto del desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes (Weisz & Marcelo, 2022). El objetivo de este estudio fue analizar los recursos y la motivación para el aprendizaje usando las TIC. Con este fin se pretende, diseñar y validar un cuestionario piloto para estudiar los recursos y motivación en el uso de las TIC en alumnado de Educación Primaria.

Método

La metodología de este estudio, basada en el paradigma positivista, es de tipo cuantitativo combinando el análisis de datos descriptivo e inferencial. En este paradigma los diseños de investigación juegan un papel primordial y el personal investigadora busca la respuesta correcta utilizando estadísticas para aceptar o rechazar hipótesis (Lichtman, 2006).

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 57 estudiantes de 3º y 4º de Educación Primaria (tabla 1). Se llevó a cabo durante el curso 2021/2022 en un colegio privado, situado en el municipio de Vila Nova de Famalicão - Portugal.

Tabla 1. Caracterización de los estudiantes

Género	N	%	X (DT)
Niño	26	45,6%	9,1 ± 0,7
Niña	31	54,4%	8,7 ± 0,7

Instrumentos

Para la recogida de datos se diseñó y validó un cuestionario piloto, dado que no se encontraron instrumentos que pudieran utilizarse de acuerdo con el objetivo del estudio. Para su diseño se tomaron como referencia los estudios realizados, en esta línea de Cordeiro (2015) y Yusoff (2019). Cabe señalar que el cuestionario fue diseñado y aplicado sólo en portugués, lengua materna de los participantes del estudio. En cuanto a la estructura del instrumento, este está formado por 22 preguntas específicas y cerradas, categorizadas en tres dimensiones. En la parte introductoria se hace referencia al contexto

y la relevancia de esta investigación y también se recogen dos preguntas sobre datos personales (edad y género). La segunda parte del cuestionario contiene tres dimensiones que abarcan una serie de preguntas sobre la frecuencia de uso de las TIC y la motivación en su uso.

Tabla 2. Estructura resumida del cuestionario revisado

	Descripción	Preguntas
Datos personales.	Recogida de datos personales en términos de edad y género.	1, 2.
Dimensión 1 - Recursos y frecuencia de uso.	Recogida de datos de los diversos tipos de recursos utilizados en la escuela y en casa y con qué frecuencia los usa.	3, 4, 5, 6, 7, 8.
Dimensión 2 - Motivación hacia el uso.	Recogida de datos sobre el uso de las TIC como factor motivacional en las clases.	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.
Dimensión 3 - Motivación hacia el aprendizaje usando redes sociales vs enseñanza tradicional.	Recogida de datos sobre qué tipo de aprendizaje motiva más a los estudiantes, ya sea a través de la enseñanza tradicional o a través de las redes sociales.	18, 19, 21.

Procedimientos

La investigación se llevó a cabo en tres etapas: 1) diseño de un cuestionario piloto; 2) evaluación del cuestionario por 11 expertos utilizando una escala Likert de 4 puntos (1. Totalmente en desacuerdo, 2. Desacuerdo 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo) y posteriormente el cálculo del índice de validez de contenido y, 3) aplicación del cuestionario en una muestra de conveniencia de 57 estudiantes de 3º e 4º de Educación Primaria en un colegio en Portugal. El procedimiento de administración del cuestionario se llevó a cabo en una muestra de conveniencia para los estudiantes de educación primaria, y se utilizó la herramienta *Google Forms* para que fuera más fácil y atractivo para los encuestados responder. Todos los estudiantes contaban con el consentimiento para participar en el estudio, director del colegio y tutores legales. El cuestionario no presentaba ningún dato personal. Para validar el cuestionario (anexo 1), este se envió, vía correo electrónico, a 11 personas expertas (cuatro profesores de informática, tres psicólogos y cuatro profesores de educación primaria).

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo e inferencial. Para la evaluación de la consistencia interna del cuestionario sólo es aplicable cuando hay preguntas con varios ítems con escalas de Likert. La consistencia interna se evaluó usando las recomendaciones de Yusoff (2019) aplicando los datos en el programa informático estadístico de IBM, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 25 para Mac OS. Los resultados de los datos se obtuvieron de acuerdo con los siguientes cálculos: Índice de validez de

contenido del Ítem (I-CVI): relación entre el ítem acordado y el número de expertos; Índice de validez de contenido de la escala (S-CVI/Ave): relación entre el I-CVI y el número de ítems; Índice de validez de contenido a nivel de escala basado en el método de acuerdo universal (S-CVI/UA): relación entre el número de ítems con acuerdo universal y el número de ítems totales.

Resultados

En cuanto al objetivo de diseñar y validar un cuestionario piloto para estudiar los recursos y motivación en el uso de las TIC en alumnado de Educación Primaria, los valores del índice de la validez de contenidos son considerados aceptables para más de 9 expertos cuando superan o igualan 0.78, todos los ítems menos los ítems 20 y 22 (I-CVI = 0.64) mostraron un índice de validez de contenido superior al requerido (0.78 para 11 expertos). Por otro lado, 15 de los 22 ítems mostraron un acuerdo universal entre los expertos (1, 3-7, 9-14, 17-19). En cuanto a la validez del contenido global, esta presenta un índice medio de validez de contenido para la escala de 0.94. El índice de validez de contenido de escala con relación al acuerdo universal fue de 0.68; menor al requerido (anexo 2). Según el análisis de los resultados, los ítems 20 y 22 fueron eliminados del cuestionario. En la tabla 3, se muestran los resultados en relación con los recursos disponibles para el aprendizaje de las TIC tanto en casa como en el colegio.

Tabla 3. Materiales que cada estudiante tiene en casa y en el colegio y los puede usar. [F y % de respuestas afirmativas].

Materiales	Cuáles tienes en casa y	Cuáles hay en tu colegio y
Ordenador	70.2%	8.8%
Tableta	98.2%	96.5%
Smartphone	52.6%	0%
Smart TV	63.2%	-
Pizarra interactiva	-	73.7%
Ninguna de las opciones anteriores.	0%	0%

Los resultados se permitieron múltiples respuestas. Alrededor 56 (98.2%) estudiantes informaron que tenían tableta en casa y 55 (96.5%) estudiantes dijeron que la tenían en el colegio.

Con respecto al análisis de la motivación del aprendizaje utilizando las TIC en Educación Primaria, se presentan los siguientes resultados (tabla 4).

Tabla 4. Utilización de las TIC para facilitar el aprendizaje en las clases.

	Puedo entender mejor el contenido cuando los profesores utilizan las TIC	¿Crees que usar tu ordenador/tableta y internet te facilita aprender en las clases?
Nunca	3.5%	3.5%
De vez en cuando	28.0%	24.5%
Algunas veces	28.1%	31.6%
Casi siempre	24.6%	24.6%
Siempre	15.8%	15.8%

El 15.8% de los estudiantes indican que siempre que los profesores utilizan las TIC pueden comprender mejor el contenido, facilitando también el aprendizaje en las clases cuando utilizan su ordenador/tableta e internet. Sin embargo, el 24.6% respondieron afirmativamente que el uso de las TIC facilita el aprendizaje, pudiendo comprender mejor los contenidos. Solo un 3.5% de estudiantes informan que el uso de las TIC no facilita el aprendizaje ni mejora sus niveles de comprensión de los contenidos en las clases.

La tabla 5, muestra los resultados con relación a las dificultades para aprender cuando los profesores usan las TIC y el sentirse cómodos cuando usan las TIC.

Tabla 5. Utilización de las TIC en las clases.

	Tengo dificultades para aprender cuando los profesores usan las TIC.	Me siento cómodo cuando uso las TIC.
Nunca	57.9%	1.7%
De vez en cuando	26.3%	5.3%
Algunas veces	15.8%	8.8%
Casi siempre	0%	24.6%
Siempre	0%	59.6%

El 57.9% de los estudiantes no tienen dificultades para aprender cuando los maestros usan las TIC y el 59.6% se sienten cómodos. También se verifica que ningún estudiante reportó tener dificultades para aprender usando las TIC y solo el 1.8% de estudiantes menciona no sentirse cómodo.

Los siguientes resultados relacionados con las preguntas: “¿Sientes que usar tu ordenador / tableta en clase mejora tus niveles de motivación e interés?” y “me siento desmotivado cuando por alguna razón no puedo usar mi ordenador / tableta” se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Motivación, desmotivación e interés en usar ordenador/tableta en clase.

	¿Sientes que usar tu ordenador / tableta en clase mejora tus niveles de motivación e interés?	Me siento desmotivado cuando por alguna razón no puedo usar mi ordenador / tableta.
Nunca	5.3%	36.8%
De vez en cuando	14.0%	33.3%
Algunas veces	22.8%	17.5%
Casi siempre	21.1%	5.3%
Siempre	36.8%	7.1%

La siguiente tabla presenta los resultados referidos a la pregunta: Menciona qué te gustaría más que el profesor usase en clases.

Tabla 7. Tipos de Recursos tecnológicos que el alumnado gustaría que los profesores utilicen en las clases.

	N	%
Redes sociales (<i>Instagram, Facebook, WhatsApp, YouTube, Pinterest</i>)	12	21.1%
Comunicación (correo electrónico)	5	8.8%
Juegos mediante Apps (Quiz, Kahoot, Puzzle)	19	33.3%
Recursos audiovisuales (Video, imágenes, música, películas)	19	33.3%
Búsqueda de información (Blogs)	2	3.5%

Los resultados indican que 33.3% de los estudiantes les gustaría que los profesores utilizaran recursos audiovisuales y los juegos pedagógicos. Por otro lado, 21.1% estudiantes les gustaría que el profesorado utilizase las redes sociales y solo 8.8% estudiantes indican que les gustaba usar el correo electrónico. 3.5% estudiantes dijeron que les gustaba que los maestros usaran los blogs para buscar información en las clases.

A continuación, se presenta la relación de las variables género con los recursos y la motivación para el aprendizaje usando las TIC. Previamente se analizó si todas seguían una distribución normal, para ello se utilizó la homogeneidad de las varianzas y según los resultados se verifica que las pruebas a utilizar son no paramétricas (tabla 8).

Tabla 8. Prueba la homogeneidad de las varianzas

		Estadística Levene	df1	df2	sig.
¿Sientes que usar tu ordenador/tableta en clase mejora tus niveles de motivación y interés?	Basado en el promedio	2.466	1	55	.122
	Basado en la mediana	2.305	1	55	.135
	Basado en la mediana y con df ajustado	2.305	1	52.720	.135
	Basado en el promedio recortado	2.477	1	55	.121

Aplicando la prueba *U* de *Mann-Whitney* a las dos variables independientes objeto de estudio, se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 9.

Tabla 9. Análisis de diferencias significativas entre género y la mejora de los niveles de motivación en las clases utilizando la prueba no paramétrica *U* de *Mann-Whitney*.

	Género	N	Promedio	Suma de calificaciones
¿Sientes que usar tu ordenador/tableta en clase mejora tus niveles de motivación y interés?	Niña	31	28.89	895.50
	Niño	26	29.13	757.50
	Total	57		

Estadística de prueba ^a

	¿Sientes que usar tu ordenador/tableta en clase mejora tus niveles de motivación y interés?
U de Mann-Whitney	399.500
W de Wilcoxon	895.500
Z	-.058
Significancia sig. (bilateral)	.954

a. Agrupación variable por género

Se realizó una medida para aumentar los niveles de motivación e interés de los estudiantes al utilizar las TIC en las clases, diferenciándose por género (niña/niño). En el total de este ranking del aumento de los niveles de motivación e interés, se utilizó la prueba *U* de *Mann-Whitney*, con $N_1=31$ y $N_2=26$. No hubo diferencias significativas entre los dos subgrupos ($U=399.500$; $p>0.05$). A continuación, se presentan las correlaciones entre el factor de motivación y la variable tiempo de uso de los recursos tecnológicos, utilizando para este fin la correlación de *Spearman* (tabla 10).

Tabla 10. Cálculo del coeficiente de correlación de *Spearman's* ρ entre el tiempo de uso de las TIC en casa y en colegio, con la motivación

			¿Cuántos días por la semana usas el ordenador, tableta o smartphone en el colegio para estudiar cualquier materia?	¿Cuántos días por la semana pasas estudiando, usando el ordenador, tableta o smartphone en tu casa?	¿Sientes que usar tu ordenador/tableta en clase mejora tus niveles de motivación y interés?
ρ Spearman	¿Cuántos días por la semana usas el ordenador, tableta o smartphone en el colegio para estudiar cualquier materia?	Coeficiente de correlación	1.000	-.093	-.138
		Sig. (2 extremos)	.	.493	.305
		N	57	57	57
	¿Cuántos días por la semana pasas estudiando, usando el ordenador, tableta o smartphone en tu casa?	Coeficiente de correlación	-.093	1.000	.042
		Sig. (2 extremos)	.493	.	.754
		N	57	57	57
	¿Sientes que usar tu ordenador/tableta en clase mejora tus niveles de motivación y interés?	Coeficiente de correlación	-.138	.042	1.000
		Sig. (2 extremos)	.305	.754	.
		N	57	57	57

Las correlaciones de *Spearman* entre las variables del estudio no mostraron una relación estadísticamente significativa ($p > 0.05$). La correlación entre mejorar los niveles de motivación e interés y el tiempo de uso de las TIC en el colegio obtuvo $\rho = -0,138$ y $p > 0.05$. En cuanto a la correlación entre mejorar los niveles de motivación e interés y el tiempo de uso de las TIC en casa obtuvo $\rho = 0.042$ y $p > 0.05$.

Discusión

En vista de los resultados obtenidos, el cuestionario es una herramienta válida y fiable para conocer los recursos y motivación del alumnado de Educación Primaria, tal y como señalan los parámetros de Yusoff (2019) para este tipo de investigaciones. Este

estudio verifica que los estudiantes en el colegio y en casa utilizan más la tableta como recurso tecnológico que cualquier otro recurso. A lo largo del tiempo las tabletas son la tecnología más buscada en educación y para la educación, porque son portátiles, fáciles de transportar (Mangisch & Mangisch Spinelli, 2020), avaladas con una variedad de aplicaciones y herramientas, donde en un solo dispositivo los estudiantes pueden realizar una gran cantidad de tareas, a través de los diferentes recursos tecnológicos, generando una mayor motivación, interés y ganas en aprender (Botero Escobar, 2021). Monteiro (2017) señala que los dispositivos móviles se utilizan como herramientas para ayudar a los estudiantes a realizar sus tareas y promover su desarrollo, además de funcionar como socios entre el profesor y el estudiante. de Ponte Camacho (2017) muestra resultados equivalentes a no observar diferencias significativas en la correlación entre la variable uso del ordenador/tableta en las clases, mejora los niveles de motivación e interés y el tiempo de uso de las TIC en casa y en el colegio. También se encontró que no hay evidencia de dependencia entre el género (niña y niño) y su motivación para usar las TIC. Estas correlaciones pueden ser objeto de estudios posteriores, ya que pueden indicar que los estudiantes que utilizan las TIC como recurso para aprender ampliarán sus conocimientos en las diversas áreas disciplinarias de una manera motivada, contribuyendo así a la mejora del aprendizaje de cada uno.

Conclusiones

A modo de conclusión cabe destacar que la aplicación del cuestionario y el consiguiente análisis de los datos es posible considerar que cada vez más, las TIC tienen un papel primordial en la construcción del aprendizaje, pues son dinámicas, innovadoras, interactivas y promueven la creatividad de los alumnos. Y esto se puede observar en los resultados de este estudio, de los cuales se deriva que el tiempo de uso de las TIC puede no ser razón suficiente para promover la motivación. Es necesario desarrollar nuevas investigaciones sobre este tema, con diferentes muestras, así como en otros lugares u otros niveles educativos, con el fin de indagar conocimiento en esta área de estudio.

Agradecimientos La autora agradece a la profesora Águeda Gutiérrez Sánchez, del Departamento de Didácticas Especiales de la Universidad de Vigo, al Colegio Machado Ruivo, a todo el alumnado, tutores legales, profesores y expertos que participaron en este estudio.

Referencias

- Antunes, Q. P., Fernandes, G. N. A., & Lemos, S. M. A. (2022). Aspectos comportamentais e motivação para aprender: um estudo com adolescentes do ensino fundamental. *CoDAS*, 34(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021119>
- Benítez Vargas, B., Guerra Henández, I., & Fonseca Constantino, M. G. (2024). Uso de las TIC en la asignatura de El Mundo y su Literatura. *Con-Ciencia Boletín Científico de La Escuela Preparatoria* No. 3, 11(21), 17–19. <https://doi.org/10.29057/prepa3.v11i21.11930>

- Botero Escobar, Á. M. (2021). Uso de las tecnologías de información y comunicación como herramienta potenciadora del aprendizaje significativo de las matemáticas. *Kénosis*, 8(15), 260–292. <https://doi.org/10.47286/23461209.372>
- Cabello, P., Universidad de Chile, Ochoa, J. M., Felmer, P., & Universidad Católica Silva Henríquez. (2020). Tecnologías digitales como recurso pedagógico y su integración curricular en la formación inicial docente en Chile. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 57(1), 1–20. <https://doi.org/10.7764/pel.57.1.2020.9>
- Cordeiro, P. M. G. (2015). *Construção e validação do questionário de motivação escolar para a população portuguesa: estudos exploratórios*. (Doctoral dissertation). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4794.7682>
- Cortés Rincón, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente : un estudio en instituciones de niveles básica y media de la ciudad de Bogotá (Col)*. Universidad Autónoma de Barcelona. ISBN 9788449065972. <https://ddd.uab.cat/record/175877>
- de Ponte Camacho, C. (2017). Recursos tecnológicos e motivação para a aprendizagem. (Master dissertation). <http://hdl.handle.net/10284/6042>
- Dias-Trindade, S., & Moreira, J. A. (2018). Avaliação das competências e fluência digitais de professores no ensino público médio e fundamental em Portugal. *Revista Diálogo Educativo*, 18(58), 624-644. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.18.058.DS02>
- Mangisch, G. C., & Mangisch Spinelli, M. D. R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>
- Marinho, J. C., & da Silva, C. M. R. (2018). *CONTRIBUTOS DO PROJETO CURRICULAR INTEGRADO*. [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/70001/3/CLABQC2018_Tex toFinal_552_vers_auts.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/70001/3/CLABQC2018_Tex%20toFinal_552_vers_auts.pdf)
- Martínez, P., Carrasco, C., & Fernández, J. (2019). Percepciones sobre el uso de recursos tic y «mass-media» para la enseñanza de la historia. Un estudio comparativo en futuros docentes de españa-inglaterra1. *Educación XX1*, 22(2), 187-211. doi:10.5944/educXX1.21377 Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/2251601705>
- Medina-Cruz, H., Lagunes-Domínguez, A., & Torres-Gastelú, C. A. (2018). Percepciones de Estudiantes de Nivel Secundaria sobre el uso de las TIC en su Clase de Ciencias. *CIT Informacion Tecnologica*, 29(4), 259–266. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000400259>
- Monteiro, T. B. P. (2017). *“História Go”: O contributo dos dispositivos móveis para o ensino-aprendizagem nas visitas de estudo*. <https://hdl.handle.net/10216/108583>.
- Weisz, V. R. G., Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (República Dominicana), Marcelo, C., & Universidad de Sevilla (España). (2022). El videojuego como recurso educativo: estudio de las actitudes de los docentes en República Dominicana. *Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 59(1). <https://doi.org/10.7764/pel.59.1.2022.3>
- Yusoff, M. S. B. (2019). ABC of Content Validation and Content Validity Index Calculation. *Education in Medicine Journal*, 11(2), 49-54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
- Zapata-Agudelo, N., Cristóbal, I. E. S., Torres-Rojas, I. S., Cardozo-Cardona, J. J., Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, & Corporación Universitaria

Autónoma del Cauca. (2024). Las TIC en educación física como herramienta didáctica en tiempos de pandemia. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 10(1). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2443>

Prosseguir+: Flexibilidade curricular com recurso à articulação de ambientes educativos

Duque, Isabel¹, Bigotte de Almeida, Emília², Migueis, Marlene³, Almeida, Ricardo¹

¹CASPAE; ²CASPAE, IPC/ISEC; ³UA/DEP, CDITFF

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art33

Resumo

A autonomia das escolas em Portugal, estabelecida pela Lei de Bases do Sistema Educativo, evoluiu ao longo do tempo. Desde 2018, o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC) visa responsabilizar os professores pela organização curricular, garantindo que os alunos adquiram conhecimentos e desenvolvam capacidades conforme o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, através de práticas de ensino contextualizadas (Cosme et al., 2019). O programa de formação Prosseguir+ surgiu no contexto desafiante da reforma educativa nas escolas portuguesas, especialmente com a implementação do PAFC. Esta iniciativa tem como base a metodologia experimental Pro(g)Natura, criada em 2017 como proposta para o desenvolvimento do PAFC. Ao aproveitar os benefícios do contacto regular com a natureza, da aprendizagem da linguagem de programação Scratch e da aprendizagem em sala de aula, o Pro(g)Natura visou unir a comunidade e a escola na busca de formas eficazes de desenvolver o PAFC (Duque et al., 2020a; Duque et al., 2022). Ao longo de quatro anos de desenvolvimento do Pro(g)Natura, o crescente número de professores participantes evidenciou a necessidade de um programa de formação para disseminar esta abordagem de desenvolvimento curricular. Assim, o Prosseguir+ foi desenvolvido através de uma parceria entre uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) em Coimbra, o CASPAE, e uma Instituição de Ensino Superior, a Universidade de Aveiro. No ano letivo 2021/2022, o Prosseguir+ foi implementado pelo Projeto Trampolim E8G, um projeto de inclusão social. A formação Prosseguir está enquadrada nas áreas de docência, prática pedagógica e tecnologias da informação aplicadas à didática e gestão escolar. No ano letivo 2021/2022, participaram nesta formação dez professores, nove professores titulares de turma e um professor de apoio. Findo o ano letivo, foi aplicado um inquérito por questionário que visou avaliar o impacto da formação nas interações adulto-criança e a valorização do brincar e da iniciativa das crianças no processo de ensino-aprendizagem. Esta comunicação tem como objetivo apresentar o programa de formação Prosseguir+ e alguns resultados do primeiro ano de implementação. A análise preliminar dos dados sugere que o Prosseguir+ pode ter contribuído para uma mudança na forma como os professores participantes percebem a iniciativa dos alunos e o brincar em contextos educativos.

Palavras-chave: Flexibilidade curricular, Articulação de contextos, Natureza, Tecnologia, Formação de professores

Abstract

The autonomy of schools in Portugal, established by the Basic Law of the Education System, has evolved over time. Since 2018, the Curriculum Autonomy and Flexibility Project (PAFC) has aimed to make teachers responsible for curriculum organisation, ensuring that students acquire knowledge and develop skills in line with the Profile of Students Leaving Compulsory Schooling, through contextualised teaching practices (Cosme et al., 2019). The Prosseguir+ training programme emerged in the challenging context of educational reform in Portuguese schools,

especialmente com a implementação do PAFC. Esta iniciativa é baseada na metodologia Pro(g)Natura, criada em 2017 como uma proposta para o desenvolvimento do PAFC. Ao aproveitar os benefícios do contacto regular com a natureza, o aprendizado da linguagem de programação Scratch e o aprendizado em sala de aula, o Pro(g)Natura visava unir a comunidade e a escola na busca por maneiras eficazes de desenvolver o PAFC (Duque et al., 2020; Duque et al., 2022). Ao longo dos quatro anos de desenvolvimento do Pro(g)Natura, o número crescente de professores participantes destacou a necessidade de um programa de formação para disseminar esta abordagem ao desenvolvimento curricular. Assim, o Prosseguir+ foi desenvolvido através de uma parceria entre uma Instituição de Solidariedade Social Privada (IPSS) em Coimbra, a CASPAE, e uma Instituição de Ensino Superior, a Universidade de Aveiro. No ano letivo 2021/2022, o Prosseguir+ foi implementado pelo Projeto Trampolim E8G, um projeto de inclusão social. A formação Prosseguir+ é organizada nas áreas de ensino, prática pedagógica e tecnologias da informação aplicadas à didática e gestão escolar. No ano letivo 2021/2022, dez professores participaram na formação, nove professores de turma e um professor de apoio. Ao fim do ano letivo, foi realizada uma inquérito por questionário para avaliar o impacto da formação nas interações adulto-criança e na valorização do jogo e da iniciativa das crianças no processo de ensino-aprendizagem. Esta comunicação tem como objetivo apresentar o programa de formação Prosseguir+ e alguns resultados do primeiro ano de implementação. A análise preliminar dos dados sugere que o Prosseguir+ pode ter contribuído para uma mudança na forma como os professores participantes percebem a iniciativa dos alunos e o jogo em contextos educativos.

Palavras-chave: Flexibilidade curricular, Articulação de contextos, Natureza, Tecnologia, Formação de professores

Introdução

O desafio lançado às escolas com a implementação do Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC) (Decreto-Lei n.º 55/2018), tem como objetivo responsabilizar os professores pela organização do currículo. Pretende-se “garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam as capacidades e atitudes que contribuem para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (PASEO), por meio de práticas de ensino de aprendizagem contextualizadas com o meio em que os alunos se inserem (Decreto-Lei n.º 55/2018).

Flexibilizar o currículo implica alterar a forma como se encara o processo de ensino. De um paradigma centrado na planificação prévia, com foco num programa pré-definido e espartilhado no tempo e em que as áreas do saber têm uma “hora marcada”, passamos para uma abordagem do saber centrada no aluno, que interrelaciona as áreas do saber com as vivências do quotidiano. Trata-se, pois, de uma mudança profunda no sistema educativo, que carece de tempo e de colaboração entre profissionais reflexivos, que procuram fazer parte desta mudança (Cosme, 2018; Trindade, 2018).

Como em qualquer reforma educativa, esta mudança exige tempo de reflexão e de construção profissional. Trata-se de um momento em que a formação contínua é essencial para apoiar os profissionais de educação a descobrirem formas de colaborar. Foi neste

ambiente de mudança e complexidade que surgiu o Programa de Formação Prosseguir+ (PFP+) para educadores e professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). A necessidade da sua criação emergiu do crescente número de professores interessados em aplicar uma proposta de desenvolvimento do PAFC por meio de um programa educativo que alia três contextos de ensino e de aprendizagem: natureza, tecnologia e sala de aula, o Pro(g)Natura (PGN). Este programa educativo foi criado em 2017, altura em que o Ministério de Educação (ME) desenvolvia o projeto-piloto do PAFC ao nível nacional. O CASPAE, Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) de Coimbra, uniu três projetos da comunidade para a criação desta abordagem e apoiar a escola neste processo de mudança. Foram eles os Projetos Limites Invisíveis, de educação na natureza, All in Scratch, de educação tecnológica, e Trampolim E6G, de inclusão social. Aliando os benefícios do contacto regular com a natureza, da aprendizagem da linguagem de programação Scratch e da aprendizagem em sala, este programa veio unir a comunidade e a escola na procura de formas eficazes de desenvolver o PAFC (Duque et al., 2020a).

Os resultados obtidos durante quatro anos de desenvolvimento do PGN e o crescente número de professores aderentes a esta abordagem tornaram clara a necessidade de criação de um programa de formação que permitisse disseminar este modo de desenvolver o currículo (Duque et al., 2022). O PFP+ é um programa desenvolvido pelo CASPAE, com o apoio da Universidade de Aveiro. No ano letivo 2021/2022, PFP+ foi desenvolvido como atividade integrada no Projeto Trampolim E8G, um projeto de inclusão social com intervenção de longa data no território em que este se desenvolveu.

O presente artigo visa apresentar o PFP+, que tem por objetivo o desenvolvimento profissional dos professores no âmbito do PAFC, assim como alguns resultados referentes ao primeiro ano de implementação, junto de 10 professores do 1.º CEB. De acordo com uma análise preliminar dos dados recolhidos, podemos concluir o PFP+ terá contribuído para uma mudança na forma como os professores participantes encaram a livre iniciativa do aluno e o brincar da criança em contexto educativo.

Prosseguir+: De um programa educativo a um plano de formação contínua

A autonomia atribuída às escolas em Portugal não é uma novidade, por si só. Uma revisitação à Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), de 1986, permite-nos compreender que o caminho da democratização da escola é um processo que se tem vindo a construir ao longo do tempo. Em 1990 já o ME convidava as escolas a aderirem ao Projeto de Gestão Flexível do Currículo, procurando envolver as escolas na identificação de

problemas e a dotá-las de autonomia para a gestão do currículo (Cosme et al., 2019).

No ano letivo de 2017/2018 iniciou-se a nova fase deste, já longo, processo, com o desenvolvimento do projeto-piloto do PAFC em mais de duzentos e trinta agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas (Duque et al., 2020a). De acordo com Cosme et al. (2019), o Despacho nº 5908/2017 vem tornar possível às escolas fundir ou criar disciplinas, organizá-las por semestres, criar domínios de autonomia curricular que permitam desenvolver projetos de natureza interdisciplinar em componente letiva e integrar a disciplina de Cidadania e Desenvolvimento nas matrizes curriculares. Em 2018, por meio do Decreto-Lei n.º 55/2018, generalizou-se este processo de reestruturação da educação o que incluiu orientações para todo o sistema educativo, nomeadamente com o Despacho nº 6944-A/2018, referente às Aprendizagens Essenciais (AE), e com o Despacho nº 6478/2017, referente ao PASEO (Cosme et al., 2019).

Compreendendo o papel que a comunidade deve ter na escola, três projetos da comunidade aliaram-se para propor à escola uma forma de desenvolver o PAFC, que articulasse diferentes ambientes de aprendizagem. No ano letivo 2017/2018 surgiu o PGN, que articula os ambientes educativos natureza, linguagem de programação Scratch e sala de aula para a promoção do desenvolvimento das AE no 1.º CEB. A aliança entre estes ambientes foi motivada pelos vários estudos que apresentam benefícios de cada um deles para o desenvolvimento da criança (Duque et al., 2020b).

De acordo com vários estudos, as abordagens educativas que promovem o contacto regular do aluno com a natureza, em tempo letivo, têm-se evidenciado eficazes para o desenvolvimento de conhecimentos académicos, para o desenvolvimento pessoal e social e para a promoção da saúde e do bem-estar, da consciência ambiental e de uma melhor relação da criança com a escola (Bentsen et al., 2010; Bentsen et al., 2018; Mygind et al. 2018; Nielsen et al., 2016). Inspirado nas abordagens do norte da Europa, designadas por *udeskole*, que, literalmente, significam “escola lá fora” e que resultam nestas evidências, o PGN propôs o contacto semanal dos alunos com a natureza, durante o tempo letivo. Pretendeu-se, assim, criar espaço e tempo para que o aluno, por meio da sua livre iniciativa, encontrasse fontes de interesse que, por sua vez, permitissem ao professor desenhar a sua ação com base no currículo, respeitando os interesses do aluno e respondendo às suas necessidades (Bigotte de Almeida et al., 2019).

Compreendendo a importância que o desenvolvimento da literacia digital ocupa no nosso século, importava considerá-la neste processo. A efetiva compreensão e utilização de

linguagens visuais de programação é evidenciada na literatura como uma ferramenta do desenvolvimento de competências associadas ao pensamento computacional, como o raciocínio lógico, abstração, decomposição ou resolução de problemas (Felleisen & Krishnamurthi, 2009). O Scratch é entendido como uma destas ferramentas, onde os seus utilizadores aprendem a programar e programam enquanto aprendem, transportando as suas vivências na natureza para a sala de aula e utilizando o Scratch enquanto meio de expressão para criarem as suas animações e jogos. Estas atividades pretendiam desenvolver nas crianças a perceção da tecnologia enquanto um meio e não um fim, para o desenvolvimento de materiais e apropriação de conteúdo tecnológico e digital.

Os dados recolhidos durante a primeira etapa de implementação do PGN, no ano letivo 2017/2018, evidenciaram que este programa educativo terá contribuído para o desenvolvimento da consciência e responsabilidade ambiental dos alunos e para a apropriação, pelos alunos, de processos de programação do software Scratch (Bigotte de Almeida et al., 2019; Duque et al., 2020a). Foram estes dados, assim como a perceção da PTT participante, que referiu ter havido o desenvolvimento de uma maior motivação e níveis de concentração dos alunos em sala durante e após a participação destes neste programa educativo, que motivou ao alargamento deste programa a outras escolas. Assim, a partir do ano letivo 2018/2019, o PGN passou a desenvolver-se com 3 PTT e seus alunos, com a participação de técnicos especializados em educação na natureza e em educação tecnológica, para o apoio ao desenvolvimento do programa, nos respetivos contextos.

Desde o seu início e até ao final do ano letivo 2020/2021, os dados recolhidos foram evidenciando os benefícios desta abordagem educativa para o desenvolvimento de competências gerais, específicas e transversais dos alunos, contempladas nas AE e no PASEO (Despacho nº 6944-A/2018, Despacho nº 6478/2017), quer na perspetiva dos PTT, como dos encarregados de educação dos alunos e dos próprios alunos (Bigotte de Almeida et al., 2019; Duque et al., 2020b; Duque et al., 2021; Duque et al., 2022). Os resultados de um estudo evidenciam que o PGN, para além de assumir o papel de programa educativo, assume ainda o papel de um Programa de Aprendizagem Socioemocional (ASE). Segundo Moitinho (2021, p.18), pode-se “afirmar que os PTT (...) percecionam um défice nas dificuldades apresentadas pelos alunos em relação ao início, indicando que, de uma forma geral, os alunos participantes são descritos como apresentando menos problemas emocionais, de comportamento, de hiperatividade e de relacionamento com os colegas”.

As evidências dos amplos benefícios da abordagem PGN, motivaram a direção do

Agrupamento de Escolas onde este programa esteve em desenvolvimento, a propor uma maior abrangência desta abordagem educativa nas suas escolas. Como refere Corme et al. (2019, p.9), “um processo como este não pode ser levado a cabo com êxito sem a participação ativa e o empenho dos professores, principais agentes da mudança”. No entanto, para assumir este processo de mudança, nomeadamente para abraçar a abordagem PGN, é necessário que existam condições que permitam aos professores alargar e aprofundar os seus conhecimentos sobre as novas propostas. Desenhou-se assim, uma formação enquadrada na formação contínua, pretendendo promover, nos participantes, o desenvolvimento de aptidões e de competências que lhe permitissem aplicar a abordagem PGN no seu contexto profissional.

No ano letivo 2021/2022 iniciou-se, então, o PFP+, um programa de formação que concilia o ensino e a aprendizagem em ambiente natureza, em linguagem de programação Scratch e em sala de aula para o desenvolvimento das AE dos alunos, no âmbito do desenvolvimento do PAFC. Este programa de formação tem por base uma ToolBox, criada a partir da experiência desenvolvida com o PGN (Mendes et al., 2020). O PFP+, programação Scratch, natureza e flexibilidade curricular, tem como objetivo: (i) Promover a mudança nas práticas educativas/profissionais de forma a responder às necessidades e problemas identificados pelos professores, através de metodologias de formação-investigação-intervenção; (ii) Desenhar ambientes de aprendizagem que promovam o interesse pela ciência e pela tecnologia, através de uma abordagem criativa, experimental e exploratória, numa perspetiva cooperativa e transdisciplinar, e (iii) Favorecer a construção de aprendizagens essenciais baseadas no PASEO, nomeadamente: (i) promovendo a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência nas áreas curriculares e não curriculares transversais, (ii) desenvolvendo a capacidade de aplicação em contextos curriculares e (iii) estimulando atitudes positivas face às aprendizagens significativas.

Contexto e método

O PFP+ enquadra-se nas seguintes áreas de formação: (i) docência, prática pedagógica e didática na docência, e (ii) tecnologias da informação e comunicação aplicadas às didáticas específicas ou à gestão escolar. Tem como destinatários educadores professores do 1.º e 2.º CEB e é constituída por dois módulos: Módulo 1, teórico-prático, com duração de 50 horas, 25 dedicadas à componente natureza e sua articulação com sala de aula e 25 de componente de programação e sua articulação com os ambientes natureza

e sala de aula. Módulo 2, de formação em contexto desenvolvido após Módulo I, com duração de 48 horas distribuídas em 16 sessões: 8 sessões semanais de 4 horas na natureza, seguidas de 1 hora semanal de articulação das experiências na natureza em sala de aula, e 8 sessões de 60 minutos em ambiente de programação em Scratch, com articulação com as vivências em contexto natureza e transferidas para a sala de aula.

O regime de avaliação é contínuo, com elevado foco na avaliação formativa e colaborativa, envolvendo debates, reflexão sobre as atividades desenvolvidas em autonomia e sessões de trabalho acompanhado que incluem a construção e implementação de atividades com os alunos e a elaboração de documentação pedagógica.

Participaram no PFP+, no ano letivo 2021/2022, um total de dez professores, nove PTT e um professor de apoio que acompanhou duas turmas em coadjuvação com o PTT de cada turma. Foram participantes indiretos os alunos das turmas dos PTT. Conforme Tabela 1, podemos verificar que, do total de 9 turmas, 6 trataram-se de turmas mistas no que respeita aos anos letivos nelas incluídos.

Tabela 1. Detalhe das turmas dos PTT participantes, anos letivos e participantes indiretos (n)

Ano(s) letivo(s) da turma	Alunos (n)
1.º e 2.º ano	15
1.º e 2.º ano	22
3.º e 4.º ano	22
1.º, 2.º, 3.º e 4.º ano	17
1.º e 2.º ano	19
2.º e 3.º ano	18
1.º ano	21
2.º ano	21
4.º ano	24

Os participantes pertenciam ao mesmo Agrupamento de Escolas, abrangido pela iniciativa governamental - Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), já que as escolas que o constituem se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos, onde prevalece a pobreza e a exclusão social, elevada manifestação de violência, indisciplina e abandono e (ou) insucesso escolar.

Findo o ano letivo, foi aplicado um inquérito por questionário, com vista à compreensão do impacto do PFP+ ao nível das inter-relações adulto-criança, nomeadamente, para a valorização do brincar da criança e da sua livre iniciativa para o processo de ensino e de aprendizagem. O presente estudo, enquadrado num trabalho de investigação mais abrangente de índole mista (estudo de avaliação de índole qualitativa e quantitativa), baseia-se no método de investigação por um inquérito, com técnica de

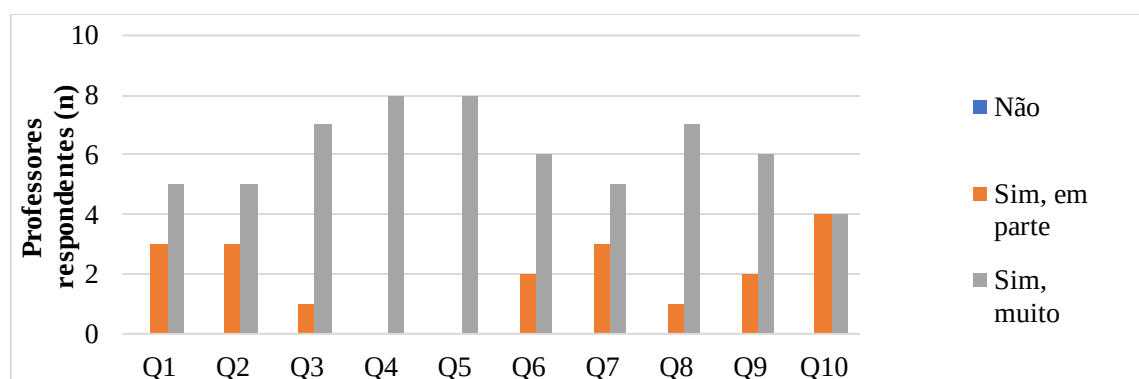
inquirição por aplicação de questionário (Coutinho, 2011).

Para compreender o possível impacto do PFP+ ao nível das interações adulto-criança, foram colocadas dez questões (Q), tendo sido utilizada uma escala de Likert com as opções de resposta: "não", "sim, em parte" e "sim, muito: A abordagem Pro(g)Natura, desenvolvida ao longo da formação Prosseguir+, teve impacto (Q1) na forma como auxilia a criança?; (Q2) na forma como comunica com a criança?; (Q3) na forma como percebe a iniciativa da criança?; (Q4) na forma como encara o brincar da criança?; (Q5) na forma como encara o processo de ensino e o brincar/iniciativa da criança nesse processo?; (Q6) na forma como organiza/dirige as atividades para a criança?; (Q7) na forma como se dirige à criança?; (Q8) na forma como analisa o envolvimento da criança nas atividades que realiza?; (Q9) na forma como dá o seu feedback à criança?, e (Q10) na forma como estabelece metas/objetivos para a criança?

Apresentação e análise dos resultados

Do total de 10 professores participantes, responderam ao questionário 8 PTT. Conforme perceptível por meio da análise à Figura 1, nenhum dos respondentes considerou não ter havido impacto do PFP+ nas atitudes/percepções dos formandos, ao nível da interação adulto criança, no que respeita às questões colocadas.

Figura 1. Impacto da abordagem PgN, aplicada durante a formação, nas atitudes/percepções dos professores participantes, de acordo com as questões indicadas.



De acordo com os dados apresentados na Figura 1, podemos compreender que: (Q1) 5 PTT indicaram que a formação teve muito impacto na forma como auxiliam as crianças e 3 afirmaram que a formação teve impacto, em parte. (Q2) 5 PTT consideraram que a formação teve muito impacto na forma como comunicam com a criança e 3 referiram que teve impacto, em parte. (Q3) 7 PTT disseram que a formação teve muito impacto na

forma como percebem a iniciativa da criança e apenas 1 PTT que teve impacto, em parte. (Q4) Os 8 PTT indicaram que a formação teve muito impacto na forma como encaram o brincar da criança. (Q5) Todos os PTT consideraram que a formação teve muito impacto na forma como encaram o processo de ensino e o brincar/iniciativa da criança nesse processo. (Q6) 6 PTT indicaram que a formação teve muito impacto na forma como organizam/dirigem as atividades para a criança e 2 afirmaram que teve impacto, em parte. (Q7) 5 PTT disseram que a formação teve muito impacto na forma como se dirigem à criança e 3 referiram que teve impacto, em parte. (Q8) 7 PTT consideraram que a formação teve muito impacto na forma como analisam o envolvimento da criança nas atividades e 1 PTT afirmou que teve impacto, em parte. (Q9) 6 PTT disseram que a formação teve muito impacto na forma como dão feedback à criança e 2 afirmaram que teve impacto, em parte. (Q10) 4 PTT responderam que a formação teve impacto, em parte, e 4 indicaram que teve muito impacto na forma como estabelecem metas/objetivos para a criança.

Podemos assim concluir que, de um modo geral, a abordagem educativa colocada em prática com o PFP+ terá tido impacto em atitudes e percepções consideradas importantes para a inter-relação adulto-criança.

Conclusões

O ensino e a aprendizagem do século XXI deseja-se capaz de responder aos muitos desafios desta era. Espera-se que os alunos sejam dotados de competências e conhecimentos que lhes permitam agir na sociedade de forma criativa, atual e com sentido crítico. Uma era em que as questões ambientais são cada vez mais preocupantes, em que se procuram cidadãos capazes de resolver problemas de forma criativa e em que a tecnologia já é parte integrante de quotidiano de todos, cabe à escola procurar novas formas de responder a esses desafios (Cosme, 2018; Trindade, 2018).

Foi no sentido de preparar as escolas para estas exigências, que hoje se colocam aos cidadãos, que o ME lançou o PAFC. Todavia, iniciar um processo de reestruturação do sistema de ensino é, ele próprio, um desafio que carece da colaboração de todos na procura de respostas. Foi assim que o PGN surgiu e se veio a evidenciar um programa com potencial para o desenvolvimento do PAFC. Os dados motivaram as escolas e os seus professores a aderirem a esta abordagem de ensino e de aprendizagem, já que mostraram que este programa teve impacto positivo na forma como os alunos encaram a

escola e nas suas aprendizagens, ao nível das competências gerais, específicas e transversais. As evidências apontaram ainda para este programa como uma estratégia com impacto positivo ao nível da ASE (Bigotte de Almeida et al., 2019; Duque et al., 2020; Duque, 2021; Duque et al., 2022; Moitinho, 2021).

Considerando o crescente interesse pela abordagem PGN, foi lançado em 2021 o PFP+. Os dados aqui apresentados evidenciam que, do ponto de vista dos professores, esta abordagem terá tido impacto em atitudes e perceções consideradas importantes para a inter-relação adulto-criança. Esse impacto refletiu-se, nomeadamente, na forma como o professor comunica com a criança e como percebe a sua iniciativa, assim como na forma como encara o brincar da criança e como encara o brincar no processo de ensino, entre outros aspetos.

Conhecendo esta perspetiva dos professores, importa, agora, compreender de que forma é que esse impacto se reflete. Consideramos, pois, que é importante aprofundar este tema, de modo a compreender o impacto que mudanças verificadas ao nível inter-relação adulto-criança possam trazer à prática pedagógica dos professores, assim como conhecer os fatores que motivam às mudanças na inter-relação adulto-criança, reconhecidas pelos professores.

Referências Bibliográficas

- Bentsen, P., Jensen, F., Mygind, E., Randrup, T., (2010) The extent and dissemination of udeskole in Danish schools. *Urban Forestry & Urban Greening*, 9(3), 235-243.
- Bentsen, P., Stevenson, M., Mygind, E., Barfod, K. (2018) Education outside the classroom in a Danish context. In M. T. Huang & J. Ho, *Budding and Blooming of Outdoor Education in Diverse Global Contexts*. Taiwan (pp. 81-114). National Academy for Educational Research. ISBN: 978-986-0560-29-9.
- Bigotte de Almeida, E., Almeida, R., Duque, I. & Mendes, C. (2019). Pro(g)NATURA: Scratch in Articulation with Education in Nature," In *Proceedings 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). IEEE. ISSN: 2166-0727. doi: 10.23919/CISTI.2019.8760722.
- Cosme, A. (2018). *Autonomia e flexibilidade curricular: Propostas e estratégias de ação*. Porto Editora.
- Cosme, A., Leite, C., Lima, F., Barroso, J. (2019) *Estão as escolas preparadas para a autonomia e flexibilidade curricular?*. Fundação Belmiro de Azevedo, 2019.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas*. Edições Almedina.
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. Diário da República, 1.ª série – N.º 12.
- Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho. Diário da República, 2.ª série – N.º 128.
- Despacho n.º 6478/2017, de 26 de julho. Diário da República, 2.ª série – N.º 143.
- Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho. Diário da República, 2.ª série – N.º 138.
- Duque, I., Migueis, M., Bigotte de Almeida, E., Coelho, A., Vale, V., Figueiredo, A.

- (2020a). Salto à Mata: Educação na natureza no 1.º Ciclo do Ensino Básico. In F. Martins, Fernando et al., *A formação de professores e educadores: das políticas às práticas supervisionadas*. Instituto Politécnico de Coimbra/Escola Superior de Educação.
- Duque, I., Migueis, M., Almeida, R., Bigotte de Almeida, E. (2020b). Pro(g)Natura, flexibilidade curricular numa aliança entre contextos educativos: natureza, linguagem de programação e sala de aula. *Indagatio Didactica*, 12(5), 253-271.
- Duque, I., Almeida, R., Migueis, M., Bigotte de Almeida, E. (2021). Pro(g)Natura: programming Language ad curriculum development from the free initiative of children in nature. In *Proceedings 14th annual International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 6329-6338). IATED. ISBN: 978-84-09-34549-6.
- Duque, I., Bigotte de Almeida, E., Almeida, R. (2022). Pro(g)Natura: a participação da comunidade na escola para o desenvolvimento das competências dos alunos. In D. Braga, *Pesquisas e reflexões nacionais em ciências humanas, sociais e linguísticas* (pp. 780-801). Instituto Scientia.
- Mendes, C., Duque, I., Almeida, R., Bigotte de Almeida, E., Migueis, M. (2020). Guião de Metodologia (referencial teórico-prático) PRO(G)NATURA. In Programa Escolhas (org.), *ToolBoxEscolhas, ferramentas pedagógicas*. Programa Escolhas.
- Moitinho, C. (2021). O Programa Educativo Pro(g)natura: flexibilidade curricular e o desenvolvimento de competências socioemocionais no 1º CEB [Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Aveiro]. Universidade de Aveiro.
- Mygind, E., Bølling, M., Barfod, K. (2018). Primary teachers' experiences with weekly education outside the classroom during a year. *Education*, 3(13), 1-13.
- Nielsen, G., Mygind, E., Bølling, M., Otte, C., Schneller, M. B., Schipperijn, J., Ejbye-Ernst, N., Bentsen, P. (2016). A quasi-experimental cross-disciplinary evaluation of the impacts of education outside the classroom on pupils' physical activity, well-being and learning the TEACHOUT study protocol. *BMC Public Health*, 16(1): 1117, 1-15. DOI 10.1186/s12889-016-3780-8.
- Trindade, R. (2018). *Autonomia, flexibilidade e gestão curricular: relatos de práticas*. Leya, SA.

Investigando sobre la calidad de los programas de Aprendizaje-Servicio: una propuesta para analizar el caso del máster de profesorado de Educación Física de la Universidad de Coimbra

Maravé Vivas, María¹, Ribeiro da Silva, Elsa² y Salvador-Garcia, Celina¹

¹Universitat Jaume I de Castellón (España); ² Universidade de Coimbra (Portugal)

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art34

Resumen

El Aprendizaje-Servicio (ApS) representa un método pedagógico ampliamente utilizado en la etapa universitaria (Sotelino et al., 2021). Se caracteriza por el desarrollo de propuestas que combinan el desarrollo de aprendizajes académicos con la prestación de servicios a la comunidad (Bringle & Hatcher, 1995) y genera impacto en el ámbito técnico, cultural, político y posestructural del alumnado que lo aplica (Butin, 2003). En el ámbito de la formación de profesorado de Educación Física (EF) ha sido estudiado, reportando beneficios positivos en el ámbito técnico (Galvan & Parker, 2011) y sobre cuestiones muy relevantes para la educación actual como el desarrollo de perspectivas inclusivas y críticas (Maravé-Vivas et al., 2023). Numerosos programas se han implementado con el objetivo de mejorar la formación inicial docente, centrando la investigación tradicionalmente sobre el impacto producido en el alumnado, dejando al margen a otros agentes implicados o al propio programa. Así pues, la literatura señala que el campo se adolece de herramientas centradas sobre la calidad de los programas y estudios que aborden esta cuestión (Botelho et al., 2020). Consecuentemente, Furco et al. (2023) han desarrollado una herramienta centrada en la evaluación de la calidad de programas de ApS. Está conformada por cinco dimensiones y 28 elementos que concretan factores que pueden influir en la calidad de los programas. Esto supone un avance en el campo de estudio y se tomará como referencia en esta investigación. Así pues, en este texto se aspira a compartir el planteamiento de una investigación cuyo objetivo es analizar la calidad del programa de ApS del máster de profesorado de EF de la Universidad de Coimbra (Portugal) y detectar aquellos elementos clave del programa. En esta titulación se desarrolla un programa de ApS que se diversifica a través de 22 proyectos. Estos son muy interesantes, no solo desde una perspectiva académica, sino que la gran diversidad de escenarios y agentes participantes que involucra enriquece la experiencia formativa del alumnado. En trabajos futuros dichos elementos podrían ser transferibles a los programas implementados en la Universitat Jaume I (España).

Palavras-chave: Aprendizaje-Servicio, Educación Física, Formación de profesorado, Calidad, Métodos pedagógicos

Abstract

Service-Learning (SL) represents a pedagogical method widely used at the university level (Sotelino et al., 2021). It is characterized by the development of projects that combine the development of academic learning with the provision of a service to the community (Bringle & Hatcher, 1995). Furthermore, it impacts the students who apply from technical, cultural, political and post-structural domains (Butin, 2003). In the field of Physical Education (PE) teacher education, SL has been studied, reporting positive benefits from a technical perspective (Galvan & Parker, 2011) and on very relevant issues for current education such as the development of inclusive and critical perspectives (Maravé-Vivas et al., 2023). Numerous programs have been

implemented with the aim of improving initial teacher education and, traditionally, their research, has focused on the impact on students, leaving aside other agents involved or the program itself. Thus, the literature points out that there is a lack of tools focused on the quality of SL programs and calls for studies that address this issue (Botelho et al., 2020). Consequently, Furco et al. (2023) developed a tool focused on the evaluation of the quality of SL programs. Such an instrument is composed of five dimensions and 28 elements that specify factors that may influence the quality of the programs. This represents an advance in the field of study and will be taken as a reference in this research. Thus, this text aims to share the approach of a research whose objective is to analyze the quality of the SLA program of the master's degree in teaching PE at the University of Coimbra (Portugal) and to detect those key elements of the program. In this degree program, a SL initiative is developed, involving 22 projects. These are very interesting, not only from an academic perspective, but also because the great diversity of scenarios and participating agents involved enriches the formative experience of the students. In future work, these elements could be transferable to the programs implemented at the Universitat Jaume I (Spain).

Keywords: Service-Learning, Physical Education, Teacher education, Quality, Pedagogical approach

Introducción

La delimitación del ApS es muy amplia, en la bibliografía podemos encontrar autores y autoras que lo consideran como una pedagogía (Deeley, 2016), una filosofía educativa capaz de contribuir a las exigencias formativas actuales (Zayas et al., 2019) o una estrategia de enseñanza y aprendizaje (Taggart y Crisp, 2011), entre otras. Dada la amplia cantidad de definiciones sobre el término, es importante realizar una aproximación a la concepción del ApS que se sigue en este trabajo. En este sentido, a modo de síntesis, se considera un método pedagógico que integra el desarrollo de competencias y aprendizajes académicos con el desarrollo de un servicio comunitario significativo a través del cual se desencadena el desarrollo de aprendizajes y competencias de diversa índole. Esta la concepción deriva de la propuesta por Bringle y Hatcher (1995), quienes señalan que el ApS combina el desarrollo de aprendizajes académicos con la prestación de servicios a la comunidad, generando un impacto en el ámbito técnico, cultural, político y posestructural del alumnado que lo aplica (Butin, 2003). Esta simbiosis tan interesante desde un plano pedagógico, ha supuesto que el ApS sea ampliamente implementado en la Educación Superior (Sotelino et al., 2021) a través de diferentes disciplinas, ya que como se ha avanzado, además de desarrollar aprendizajes sobre perspectivas más técnicas (abarca aprendizajes de carácter académico o curricular referentes a la eficacia, calidad, eficiencia y sostenibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje) de las materias implicadas, el alumnado desarrolla otro tipo de aprendizajes y competencias de diversa

índole gracias a la prestación del servicio. En este sentido, la investigación sobre los efectos de la aplicación de programas de ApS señala que genera efectos sobre la dimensión académica, personal, cívica y social del alumnado que aplica el servicio (Billig, 2002; Salam et al., 2019).

En relación a la disciplina en la que se enmarca este trabajo, la Educación Física (EF), en la literatura se encuentran tanto experiencias académicas como investigaciones empíricas sobre programas de ApS. En el ámbito específico de la formación de profesorado de EF se reportan beneficios en el ámbito técnico (Galvan y Parker, 2011), la vocación y la identidad docente (Corbatón-Martínez et al., 2015), la personalidad eficaz (Chiva-Bartoll et al., 2018) o el desarrollo de la competencia docente (Capella-Peris et al., 2014; Capella-Peris et al., 2020). Así como también se encuentran efectos positivos en la dimensión social, personal y cívica como el desarrollo de perspectivas inclusivas y críticas (Maravé-Vivas et al., 2023), compromiso cívico (Ruiz-Montero et al., 2019), habilidades interpersonales y de liderazgo (Whitley et al., 2017), etc.; beneficios que, sin duda, complementan a los técnicos y permiten tanto un desarrollo integral del alumnado y como de su perfil profesional. Por este motivo, numerosos programas de ApS se han implementado con el objetivo de mejorar la formación inicial docente, centrando la investigación tradicionalmente sobre el impacto producido en el alumnado (Carson y Raguse, 2014; Cervantes y Meaney, 2013), dejando al margen otros elementos de calado como el propio programa u otros agentes implicados (Pérez-Ordaz et al., 2021).

Al hilo de lo anterior, y si bien hay estudios en los que se concretan indicadores de de calidad que deberían estar presentes en los programas de ApS (Billig, 2009; National Youth Leadership Council, 2008; Puig-Rovira, 2015), rúbricas y escalas para valorar la calidad (Campo, 2015; Martín García et al., 2018, Santos-Pastor et al., 2020), ejemplos de buenas prácticas en programas específicos del ámbito de la EF (Santos-Pastor y Rivera-García, 2024) y modelos de implementación que concretan fases y procesos indispensables (CLAYSS, 2016; Chiva-Bartoll y Fernández-Río, 2021) para potenciar y/o tratar de asegurar sus beneficios es necesario seguir avanzando en esta línea. Es importante ampliar el número de investigaciones dada la importancia de la cuestión y porque la literatura se adolece, por un lado, de herramientas centradas en analizar la calidad de los programas de ApS y, por otro, de estudios que analicen esta cuestión (Botelho et al., 2020). A fin de dar abarcar este nicho, Furco et al. (2023) han desarrollado una herramienta centrada en la evaluación de la calidad de programas de ApS. Se

denomina *Service-Learning Quality Assessment Tool* (SLQAT), que está conformada por cinco dimensiones y 28 elementos que concretan factores que pueden influir en la calidad de los programas de ApS. Las dimensiones abarcan cuestiones relacionadas con el diseño del curso, el aprendizaje, el estudiantado, el profesorado y los socios comunitarios. El desarrollo de esta la SLQAT supone un avance en el campo de estudio y, por ende, se toma como referencia en esta investigación.

Atendiendo a las ideas presentadas en los párrafos precedentes, cabe concretar que el objetivo principal de este trabajo es compartir el planteamiento de una investigación que radica en analizar de una manera global la calidad del programa de ApS del Máster de profesorado de EF de la Universidad de Coímbra (Portugal) y detectar aquellos elementos clave del programa. Para ello, seguidamente se presenta el diseño de la investigación planteada, a continuación, se describe el contexto a analizar, es decir, el programa de ApS del máster de profesorado de EF de la Universidad de Coímbra y, por último, se aportan unas breves conclusiones e implicaciones de la investigación propuesta.

Método

Este trabajo de investigación se aborda desde una perspectiva cualitativa y como herramienta de recogida de información se utilizan entrevistas individuales en profundidad. En estas quien investiga tiene una interacción profesional con la persona entrevistada a fin de obtener una información que permita conocer, explicar e interpretar un hecho, situación o fenómeno, en este caso el programa de ApS en el que se ha participado. Así pues, al finalizar el programa desarrollado, cada participante expresa con sus propias palabras y con su perspectiva personal la visión de la realidad sobre la que está siendo interpelado (Merlinsky, 2006).

En relación al análisis de datos, la información obtenida será transcrita y analizada a través de una aproximación multi-fase, basada en una fase inicial de codificación abierta y una segunda de codificación axial (Flick, 2004), asistidas con el programa informático NVivo v.12.

Relato de la experiencia pedagógica

En primer lugar, es necesario contextualizar que la experiencia que se presenta en este trabajo parte del máster titulado *Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos*

Básico e Secundário de la Universidade de Coimbra (Portugal). En esta titulación se implementa un programa de ApS integrado dentro de la asignatura de prácticas, ubicada en el segundo curso de la titulación. Las prácticas se desarrollan en diferentes localizaciones del país e implican a entidades muy diversas (colegios, ayuntamientos, centros de salud, centro penitenciario...). En relación a la temporalización, el programa se ha llevado a cabo entre el 1 de septiembre de 2023 y el 31 de mayo de 2014. El número total de alumnado participante en el programa de ApS ha sido 72, de los cuales 60 son hombres y 12 mujeres y han desarrollado sus proyectos partiendo de 22 entidades del centro y norte del país, Madeira y las Azores.

Este alumnado estaba organizado principalmente en grupos de 3 o 4 personas, con excepción de una entidad en la que el proyecto ha tenido que llevarse a cabo de manera individual. En lo referente a la formación del alumnado sobre ApS, cabe señalar que durante el primer curso de la titulación se imparten asignaturas centradas en métodos pedagógicos y entre estos se aborda el ApS). Además, cuando inician las prácticas se les envía también bibliografía sobre la temática para reforzar lo aprendido con anterioridad. Es importante señalar que las prácticas las desarrollan de lunes a jueves y que el viernes se llevan a cabo seminarios en los que también se repasa información sobre métodos pedagógicos entre otras cuestiones.

En cualquier programa, cuestiones como el seguimiento, la evaluación formativa o el apoyo son esenciales para se desarrolle de forma óptima. En este sentido, al alumnado se le entrega un guión que le sirve para estructurar el trabajo y debe ir realizando entregas a través de la plataforma virtual de la asignatura en las diferentes fases del proyecto. De esta forma, el profesorado universitario implicado puede ofrecer retroalimentación tanto por esta vía, mediante comentarios escritos, como de forma oral, a través de tutorías grupales, que pueden desarrollarse bien de forma presencial o bien de forma online. Las herramientas tecnológicas se configuran como esenciales dentro de este programa dada la diversidad de localizaciones en las que el alumnado desarrolla sus proyectos. Así pues, dado que durante las prácticas los grupos de alumnado trabajan independientemente y, por tanto, la mayoría de grupos desconoce los proyectos que están realizando otros grupos, cuando finaliza el programa se celebra una jornada en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Coimbra en la que todas las experiencias se ponen en común.

Para finalizar, cabe señalar que en los proyectos, el alumnado, además de relacionar su proyecto con los aprendizajes académicos del ámbito de la EF, deben hacerlo con los

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS que se han aunado principalmente en el programa, en coherencia con el campo desde el que se aplica, abarcan la salud y el bienestar (ODS 3), la disminución de desigualdades (ODS 10) y la educación de calidad (ODS 4).

Conclusões

El programa de ApS que se lleva a cabo en el *Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário* de la Universidade de Coimbra es complejo ya que se diversifica a través de 22 proyectos. Estos son muy interesantes, no solo desde una perspectiva académica, sino que la gran diversidad de escenarios y agentes participantes que involucra enriquece la experiencia formativa del alumnado. Las acciones llevadas a cabo a nivel logístico, burocrático, pedagógico, social como la coordinación entre los diversos agentes implicados, la firma de convenios, el seguimiento y guía del profesorado son muchas e indispensables para el buen funcionamiento del programa. A través del planteamiento de la investigación que se ha compartido en este trabajo se pretende analizar la calidad del programa y detectar aquellos elementos clave. Así pues, dado que este trabajo se desarrolla de forma conjunta entre investigadoras pertenecientes a diversas universidades. Los diferentes elementos de calidad que se detecten podrían ser transferibles a los programas implementados en la Universitat Jaume I de Castellón (España), así como, desde la experiencia de innovación e investigación desarrollada por las investigadoras en dicha universidad se puede ofrecer propuestas de mejoras al programa analizado, creando así sinergias entre ambas instituciones.

Financiación: El presente trabajo deriva de un proyecto de investigación financiado por la Generalitat Valenciana, a partir de su Programa para la promoción de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Comunitat Valenciana, Subvenciones para estancias de personal investigador doctor en centros de investigación radicados fuera de la Comunitat Valenciana (CIBEST/2023/91).

Referências Bibliográficas

- Billig, S. H. (2002). Support for K-12 Service-Learning Practice: A Brief Review of the Research. *Educational Horizons*, 80(4), 184-189.
- Billig, S. H. (2009). Does quality really matter? Testing the new K-12 service-learning standards for quality practice. In B. E. Moely, S. H. Billig, & B. A. Holland (Eds.), *Creating our identities in service-learning and community engagement* (pp. 131–157). Information Age Publishing.
- Bringle, R., & Hatcher, J. (1995). A service-learning curriculum for faculty. *Michigan Journal of Community Service-Learning*, 2(1), 112-122.

- Botelho, J., Eddy, R. M., Galport, N., & Avila-Linn, C. (2020). Uncovering the quality of STEM service-learning course implementation and essential elements across the California State University system. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 26(2). <https://doi.org/10.3998/mjcsloa.3239521.0026.201>
- Butin, D. W. (2003). Of What Use Is It? Multiple Conceptualizations of Service Learning Within Education. *Teachers College Record*, 105(9), 1674-1692. doi:10.1046/j.1467-9620.2003.00305.x
- Campo, L. (2015). Evaluar para mejorar los proyectos de aprendizaje servicio en la universidad. *RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje y Servicio*, 1, 91-111. DOI 10.1344/RIDAS2015.1.6
- Capella, C., Gil-Gómez, J., & Martí-Puig, M. (2014). La metodología del aprendizaje-servicio en la educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 116(2), 33-43.
- Capella-Peris, C., Salvador-García, C., Chiva-Bartoll, O., & Montero, P. (2020). Alcance del aprendizaje-servicio en la formación inicial docente de educación física: una aproximación metodológica mixta. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 37, 465-472.
- Carson, R. L., y Raguse, A. L. (2014). Systematic review of service-learning in youth physical activity settings. *Quest.*, Vol. 66 No1, pp.57-95. <https://doi.org/10.1080/00336297.2013.814578>
- Cervantes, C. M., y Meaney, K. S. (2013). Examining service-learning literature in physical education teacher education: Recommendations for practice and research. *Quest.*, Vol. 65 No3, pp. 332-353. <https://doi.org/10.1080/00336297.2013.773533>
- Chiva-Bartoll, O., Pallarès-Piquer, M. y Gil-Gómez, J. (2018). Aprendizaje-servicio y mejora de la Personalidad Eficaz en futuros docentes de Educación Física. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 181-197. doi: 10.5209/RCED.52164
- Corbatón-Martínez, R., Moliner-Miravet, L., Martí-Puig, M., Gil-Gómez, J., & Chiva-Bartoll, Ó. (2015). Efectos académicos, culturales, participativos y de identidad del Aprendizaje- Servicio en futuros maestros a través de la educación física. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 19(1), 280-297.
- CLAYSS (2016). *Manual para docentes y estudiantes solidarios*. Edición Latinoamericana. Buenos Aires: Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario.
- Deeley, S. (2016). *El aprendizaje-servicio en educación superior. Teoría, práctica y perspectiva crítica*. Madrid: Narcea.
- Chiva-Bartoll, O., & Fernández-Río, J. (2021). Advocating for Service-Learning as a pedagogical model in Physical Education: towards an activist and transformative approach. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/17408989.2021.1911981>
- Flick, U. (2004). *An introduction to qualitative research (5th ed.) Introducción a la investigación cualitativa*. Sage Publications.
- Furco, A., Brooks, S. O., Lopez, I., Matthews, P. H., Hirt, L. E., Schultzenberg, A., & Anderson, B. N. (2023). Service-Learning Quality Assessment Tool (SLQAT). *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 27(2), 183-202.
- Galvan, C., & Parker, M. (2011). Investigating the Reciprocal Nature of Service-Learning in Physical Education Teacher Education. *Journal of Experiential Education*, 34(1), 55-70.
- Maravé-Vivas, M., Salvador-García, C., Capella-Peris, C. & Gil-Gómez, J. (2023). Service-Learning and Motor Skills in Initial Teacher Training: Doubling Down on

- Inclusive Education. *Apunts Educación Física y Deportes*, 152, 82-89. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/2\).152.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/2).152.09)
- Martín García, X., Puig Rovira, J. M., Palos Rodríguez, J., & Rubio Serrano, L. (2018). Mejorando la calidad de las prácticas de aprendizaje-servicio. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 36(1), 111–128. <https://doi.org/10.14201/et201836111128>
- Merlinsky, G. (2006). La entrevista como forma de conocimiento y como texto negociado. *Cinta moebio*, 27, 248-255.
- National Youth Leadership Council (2008). *K-12 Service-Learning Standards for Quality Practice*. Retrieved from <https://nylc.org/standards/>
- Pérez-Ordás, R., Nuviala, A., Grao-Cruces, A., & Fernández-Martínez, A. (2021). Implementing service-learning programs in physical education; teacher education as teaching and learning models for all the agents involved: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 669.
- Puig Rovira, J.M. (2015). *11 ideas clave. ¿Cómo realizar un proyecto de Aprendizaje-Servicio?* Barcelona, España: Graó.
- Ruiz-Montero, P., Chiva-Bartoll, Ò., Salvador-García, C., & Martín-Moya, R. (2019). Service-Learning with College Students toward Health-Care of Older Adults: A Systematic Review, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 4497; doi:10.3390/ijerph16224497
- Salam, M., Awang Iskandar, D. N., Ibrahim, D. H. A., & Farooq, M. S. (2019). Service learning in higher education: a systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*. doi:10.1007/s12564-019-09580-6V
- Santos-Pastor, M.L y Rivera-García, E. (2024). *Guía de buenas prácticas. Aprendizaje-servicio en actividad física y deporte*. Octaedro
- Santos-Pastor, M.L.; Cañadas, L.; Martínez-Muñoz, L.F., y García-Rico, L. (2020). Diseño y validación de una escala para evaluar el aprendizaje-servicio universitario en actividad física y deporte. *Educación XX1*, 23(2), 67-93, doi: 10.5944/educXX1.25422
- Sotelino-Losada, A., Arbués-Radigales, E., García-Docampo, L., & González-Geraldo, J. L. (2021). Service-learning in Europe. Dimensions and understanding from academic publication. *Frontiers in Education*, 6, 604825. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.604825>
- Taggart, A., & Crisp, G. (2011). Service Learning at Community Colleges: Synthesis, Critique, and Recommendations for Future Research. *Journal of College Reading and Learning*, 42(1). <http://dx.doi.org/10.1080/10790195.2011.10850346>
- Whitley, M. A. Walsh, D., Hayden, L., & Gould D. (2017). Narratives of Experiential Learning: Students' Engagement in a Physical Activity-Based Service-Learning Course, *Journal of Teaching in Physical Education*, 36 (4), 419-429.
- Zayas, B., Gozávez, V., y Gracia, J. (2019). La Dimensión Ética y Ciudadana del Aprendizaje Servicio. *Revista Complutense de Educación*, 30(1), 1-15. doi: 10.5209/RCED.55443
- Zayas, B., Gozávez, V. & Gracia, J. (2019). La Dimensión Ética y Ciudadana del Aprendizaje Servicio: Una apuesta por su institucionalización en la Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, 30(1), 1-15, DOI: 10.5209/RCED.55443

Capacitação de alunos como embaixadores Anti-Bullying e os seus impactos na redução do bullying em idade escolar

Simões, Hugo¹; Pereira, Beatriz¹; Pingoello, Ivone²

¹Centro de Investigação em Estudos da Criança, IE, Universidade do Minho, Portugal;

²Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art35

Resumo

O *bullying* em ambientes escolares é um problema duradouro e complexo, com consequências profundas na saúde mental e no desempenho escolar dos alunos. Este estudo avaliou a implementação do Plano de Prevenção Anti-*bullying* “Escola Sem Medos, Escola para Todos” (PPAB-ESMEPT) em escolas da região centro-litoral de Portugal, medindo a eficácia do plano ao formar alunos como embaixadores Anti-*bullying* (aEAB) e analisando os impactos desta intervenção na redução do *bullying* e na promoção de um ambiente escolar seguro e inclusivo. A investigação qualitativa e empírica baseou-se em entrevistas com grupos focais de 37 alunos embaixadores Anti-*bullying* (aEAB) entre os 12 e os 18 anos. O conceito de aEAB foi desenvolvido através de um programa de mentoria entre pares, preparando os alunos como líderes e mediadores na prevenção do *bullying* dentro do PPAB-ESMEPT. As sessões de formação, com uma duração total de 12 horas, decorreram ao longo de quatro semanas, entre fevereiro e março de 2023, preparando-os para dar formações a colegas mais jovens nos meses de abril e maio de 2023. As entrevistas, realizadas em junho de 2023, foram transcritas e analisadas qualitativamente utilizando técnicas de codificação indutiva e dedutiva. A implementação do primeiro ano do PPAB-ESMEPT ocorreu ao longo do ano letivo 2022/2023. Os alunos embaixadores Anti-*bullying* tiveram a oportunidade de dar formação a 356 alunos mais novos em 68 sessões de formação, abrangendo alunos dos 4.º, 7.º e 9.º anos, distribuídos por 25 turmas em 9 escolas. No total, foram contabilizadas 33 horas de formação dada pelos aEAB, com a participação direta de 28 docentes. Os resultados mostraram que a capacitação dos alunos como embaixadores Anti-*bullying* foi uma estratégia eficaz. Os participantes observaram mudanças positivas no comportamento dos colegas e na dinâmica escolar, verificando um aumento na compreensão, empatia e uma redução perceptível dos incidentes de *bullying*. Contudo, foi destacada a necessidade de maior intervenção por parte de alguns assistentes operacionais da escola. A implementação do PPAB-ESMEPT no primeiro ano de um ciclo de três anos mostrou-se eficaz na criação de um ambiente escolar mais seguro e inclusivo, com impacto positivo na redução dos incidentes de *bullying* e na melhoria das relações interpessoais entre os alunos. A participação ativa dos alunos e da comunidade escolar foi fundamental para o sucesso das iniciativas Anti-*bullying*. Recomenda-se a expansão do projeto e um maior envolvimento de todos os membros da comunidade escolar.

Palavras-chave: Embaixadores Anti-*bullying*, Prevenção, Alunos, Comunidade, Mentoria

Abstract

Bullying in school environments is a persistent and complex problem with profound consequences on students' mental health and academic performance. This study evaluated the

implementation of the Anti-Bullying Prevention Plan “Escola Sem Medos, Escola para Todos” (PPAB-ESMEPT) in schools in the central coastal region of Portugal, measuring the effectiveness of the plan in training students as Anti-Bullying Ambassadors (aEAB) and analyzing the impacts of this intervention on reducing bullying and promoting a safe and inclusive school environment. The qualitative and empirical research was based on focus group interviews with 37 Anti-Bullying Ambassadors (aEAB) aged between 12 and 18 years. The concept of aEAB was developed through a peer mentoring program, preparing students as leaders and mediators in bullying prevention within the PPAB-ESMEPT. The training sessions, with a total duration of 12 hours, took place over four weeks between February and March 2023, preparing them to conduct training sessions for younger peers in April and May 2023. The interviews, conducted in June 2023, were transcribed and qualitatively analyzed using inductive and deductive coding techniques. The implementation of the first year of PPAB-ESMEPT occurred during the 2022/2023 school year. The Anti-Bullying Ambassadors had the opportunity to provide training to 356 younger students in 68 training sessions, covering 4th, 7th, and 9th-grade students, distributed across 25 classes in 9 schools. In total, 33 hours of training were delivered by the aEAB, with the direct participation of 28 teachers. The results showed that training students as Anti-Bullying Ambassadors was an effective strategy. Participants observed positive changes in their peers' behavior and school dynamics, noting an increase in understanding, empathy, and a noticeable reduction in bullying incidents. However, the need for greater intervention by some school operational assistants was highlighted. The implementation of PPAB-ESMEPT in the first year of a three-year cycle proved effective in creating a safer and more inclusive school environment, with a significantly positive impact on reducing bullying incidents and improving interpersonal relationships among students. The active participation of students and the school community was crucial to the success of the Anti-Bullying initiatives. It is recommended to expand the project and increase the involvement of all members of the school community.

Keywords: Anti-Bullying Ambassadors, Prevention, Students, Community, Mentorship

Introdução

A problemática do *bullying* nas escolas tem sido amplamente investigada ao longo das últimas décadas e é reconhecida como uma das questões mais complexas e persistentes no ambiente educativo (Bezerra et al., 2023; Pereira, 2008; Rigby, 2002; Salmivalli et al., 2011; Yeager et al., 2015). É um fenómeno dinâmico que se verifica em idade escolar, sendo particularmente frequente em ambientes educativos. Este problema é caracterizado por comportamentos agressivos, intencionais e repetidos, perpetrados por um ou mais alunos contra colegas (Olweus, 1993; Pereira, 2008, p. 20; Rigby, 2002; Salmivalli et al., 2011; Yeager et al., 2015). A prevenção pode ser eficazmente ativada neste contexto com o envolvimento de toda a comunidade escolar, especialmente dos alunos, que podem ter um papel crucial na sua implementação. O papel dos observadores do fenómeno, quando utilizado de forma ativa e positiva na prevenção e mitigação de comportamentos agressivos entre pares, pode catalisar uma nova cultura escolar onde o

bem-estar e a segurança são garantidos (Espelage & Swearer, 2003; Nickerson & Rigby, 2017; Olweus, 1993; Salmivalli, 1999). Dada a sua complexidade e impacto, muitos investigadores têm-se esforçado para entender melhor esta questão e desenvolver estratégias eficazes para a combater.

Reconhecendo a necessidade urgente de abordagens eficazes adaptadas ao contexto português, este estudo explora a implementação do Plano de Prevenção Anti-*bullying* "Escola Sem Medos, Escola para Todos" num agrupamento de escolas da zona centro-litoral de Portugal. Este programa, desenvolvido com o apoio científico do Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho (CIEC-UM), é inovador ao integrar alunos e toda a comunidade escolar nas fases de diagnóstico, intervenção e avaliação. O objetivo deste estudo é descrever as particularidades e resultados preliminares do programa de intervenção, bem como discutir as implicações destes resultados para a prevenção do *bullying* noutras escolas em Portugal e em contextos internacionais. Assim, espera-se contribuir significativamente para o conhecimento existente sobre estratégias eficazes de prevenção ao *bullying*, destacando a importância da participação ativa dos alunos e da comunidade escolar.

Programas de Prevenção Anti-*bullying*

Vários programas de prevenção anti-*bullying* demonstram uma eficácia considerável na redução do fenómeno de *bullying* em idade escolar, especialmente quando os alunos participam ativamente na sua implementação (Gaffney, Ttofi, et al., 2019). Diversos estudos evidenciam que o envolvimento direto dos alunos pode promover um ambiente escolar mais seguro e inclusivo (Salmivalli et al., 2011). O *Olweus bullying Prevention Program* (OBPP), por exemplo, é um programa abrangente que envolve os alunos em reuniões regulares onde discutem o *bullying*, desenvolvem regras de grupo contra tais comportamentos e são incentivados a apoiar-se mutuamente e a intervir quando presenciam situações de *bullying* (Olweus, 1993). Outro programa, o PATHS (*Promoting Alternative Thinking Strategies*), promove o desenvolvimento emocional e social dos alunos, capacitando-os a reconhecer e a gerir as suas emoções, o que lhes permite resolver conflitos pacificamente e intervir de forma construtiva em situações de *bullying* (Greenberg & Kusché, 1994). O *Second Step*, por sua vez, ensina habilidades socioemocionais, capacitando os alunos a compreenderem melhor as emoções dos outros e a intervir em casos de *bullying*, promovendo assim um ambiente

escolar mais colaborativo e seguro (Frey et al., 2005). O SWPBIS (*School-wide Positive Behavioral Interventions and Supports*) envolve os alunos na definição de comportamentos esperados e positivos através de um modelo de suporte comportamental em toda a escola, incentivando a sua participação ativa na criação de um ambiente escolar seguro e acolhedor (Sugai & Horner, 2006). O KiVa, que inclui lições e jogos que incentivam os alunos a oporem-se ao *bullying* e a agir como defensores dos colegas, mostrou uma redução significativa da incidência de *bullying* em contexto escolar (Salmivalli et al., 2011). Finalmente, o *Friendly Schools* envolve os alunos na promoção da amizade e do suporte mútuo através de atividades que aumentam a compreensão sobre o *bullying* e suas consequências, encorajando ações proativas para um ambiente escolar mais amigável (Cross et al., 2011).

Apesar da variabilidade dos resultados destas intervenções e de outras semelhantes, em média, elas apresentam uma redução de 19% a 20% nos episódios de *bullying* e de 15% a 16% na vitimização, em comparação com as medidas padrão promovidas pelas escolas (Gaffney, Farrington, et al., 2019). Estes resultados, embora modestos, revelam a importância e a eficácia potencial destas abordagens em contextos escolares, onde é essencial garantir permanentemente um ambiente de aprendizagem seguro e inclusivo para todos os alunos.

Plano de Prevenção Anti-*bullying* - Escola sem Medos, Escola para Todos (PPAB-EsMEpT)

O Plano de Prevenção Anti-*bullying* "Escola Sem Medos, Escola para Todos" (PPAB-EsMEpT) está a ser implementado desde 2022 em nove escolas da zona centro de Portugal com o objetivo de criar um ambiente escolar seguro e acolhedor. Este programa, ainda em curso, surgiu em resposta à necessidade urgente de abordar o problema do *bullying*, um fenómeno recorrente que afeta significativamente a segurança, o bem-estar e o desenvolvimento escolar e emocional dos alunos.

O PPAB-EsMEpT segue uma abordagem holística e estruturada, composta por três fases principais: diagnóstico, intervenção e avaliação, que incorporam dimensões hierárquicas de prevenção, remediação e sanção. São realizadas, em cada um dos três anos letivos, sessões de formação para docentes, assistentes operacionais, alunos e encarregados de educação, com o objetivo de sensibilizar e capacitar a comunidade escolar para o reconhecimento e a intervenção em situações de *bullying*. A capacitação

dos alunos para assumirem o papel de mediadores foi uma das vertentes mais relevantes. A mediação na prevenção e redução do *bullying* tem demonstrado a sua importância na qualificação dos mediadores e dos seus pares que aprender a ouvir e a aconselhar. Implementaram-se ainda estratégias como reflexões partilhadas em aulas de cidadania e desenvolvimento, e a promoção de atividades lúdicas e pedagógicas que fomentam o respeito mútuo e a empatia. A colaboração com parceiros estratégicos, como forças de segurança locais e associações especializadas, é fundamental para a criação de materiais de sensibilização e para o apoio na implementação das ações. A fase de avaliação é contínua e crítica para medir a eficácia do plano. São utilizados métodos de avaliação regular, incluindo inquéritos de opinião, entrevistas de follow-up e grupos focais. Estas avaliações permitem a recolha de dados qualitativos e quantitativos sobre o impacto das intervenções no ambiente escolar. Desde o seu início, o plano tem a duração prevista de três anos, durante os quais, em cada ano, são diretamente intervencionadas as turmas do 4º, 7º e 9º anos, com diagnóstico e avaliação pós-intervenção.

Capacitação de alunos como mediadores de prevenção - Embaixadores Anti *bullying* (aEAB)

O aluno mediador, neste estudo designado por Aluno Embaixador Anti-*bullying* (AEAB) desempenha um papel crucial no PPAB-EsMEpT. Este, selecionado por demonstrar qualidades como liderança, empatia, responsabilidade e habilidades de comunicação destacando a capacidade de saber ouvir, é convidado a participar diretamente no plano, sendo estas características fundamentais para a promoção de um ambiente escolar positivo e valorizadas pelos seus colegas. Após receber formação dos investigadores do PPAB-EsMEpT, o aluno assume a função de formador, responsável por ações de sensibilização anti-*bullying* em turmas de alunos mais novos.

No contexto do PPAB-EsMEpT, os aEAB são capacitados através de sessões de formação cuidadosamente planeadas, com o objetivo de lhes fornecer conhecimentos e competências para reconhecer situações de *bullying*, intervir adequadamente e oferecer suporte às vítimas. Este espaço formativo, composto por quatro sessões de 1h30 na fase de capacitação, estimula-os a adquirir técnicas de comunicação eficaz, gestão de conflitos e estratégias de sensibilização e prevenção. Após a capacitação, são constituídas equipas com os alunos EAB recém formados, os quais disseminam as competências recém adquiridas em sessões de sensibilização e atuando como mentores e líderes para os colegas

mais novos sempre com supervisão pedagógica dos investigadores. A estratégia de envolver alunos na prevenção do *bullying* é suportada por pesquisas recentes no campo da psicologia educacional, destacando-se os trabalhos de Saarento et al. (2015) e Salmivalli (2010). As sessões de formação, com uma duração total de 12 horas, decorreram ao longo de quatro semanas, entre fevereiro e março de 2023, preparando-os para dar formações a colegas mais jovens nos meses de abril e maio de 2023. As entrevistas, realizadas em junho de 2023, foram transcritas e analisadas qualitativamente utilizando técnicas de codificação indutiva e dedutiva.

Estes estudos sublinham a eficácia de mobilizar os alunos como agentes ativos na prevenção do *bullying*, permitindo-lhes desempenhar papéis de "defensores" das vítimas. Assim, o objetivo deste estudo é avaliar a eficácia da capacitação dos alunos como embaixadores *Anti-bullying* na redução do *bullying* e na promoção de um ambiente escolar seguro e inclusivo.

Método

Neste trabalho, fazemos um recorte do estudo associado ao PPAB-EsMEpT, focando-nos particularmente no eixo dos alunos Embaixadores *Anti-Bullying*. A análise é qualitativa e empírica, envolvendo entrevistas em grupos focais com os alunos embaixadores *anti-bullying*. O objetivo é compreender os efeitos da implementação da intervenção e explorar as percepções, motivações e impactos destes em relação às ações e ao(s) impacto(s) da formação realizadas por eles junto dos colegas mais novos.

Para assegurar a integridade ética e legal do estudo sobre a eficácia da formação e intervenção dos embaixadores *anti-bullying* neste Agrupamento de Escolas, foram adotados procedimentos meticolosos conforme as normas vigentes. Inicialmente, o projeto foi submetido e aprovado pela direção do Agrupamento de Escolas envolvido, garantindo que a investigação estava alinhada com as políticas educacionais locais e recebia o suporte administrativo necessário. Adicionalmente, foi obtido o consentimento informado dos encarregados de educação dos alunos participantes, assegurando que estavam cientes dos objetivos do estudo, dos procedimentos envolvidos, dos benefícios esperados e dos potenciais riscos. Complementarmente, o assentimento dos alunos foi também solicitado para respeitar a autonomia e a capacidade de decisão dos jovens envolvidos, mesmo sendo menores de idade. Todos os procedimentos do estudo foram aprovados pela Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas

da Universidade do Minho (Processo CEICSH 036/2023). O consentimento informado foi obtido de todos os participantes e seus responsáveis legais.

A amostra deste estudo consistiu em 37 alunos que tinham autorização para participar ou que manifestaram vontade de fazê-lo, distribuídos por seis grupos focais (dos 42 que participaram no PPAB-EsMEpT). A seleção dos participantes foi feita de forma voluntária, com alunos matriculados no Agrupamento de Escolas participantes no PPAB-EsMEpT. Os critérios de inclusão envolveram estar matriculados e frequentar o Agrupamento de Escolas, estar inscritos no PPAB-EsMEpT e terem participado de pelo menos uma sessão formativa. A amostra foi composta por seis grupos focais, organizados da seguinte forma: o Grupo I incluiu 6 alunos do 5º ano, o Grupo II teve 7 alunos do 6º ano, o Grupo III contou com 5 alunos do 7º ano, o Grupo IV teve 6 alunos do 8º ano, o Grupo V foi formado por 5 alunos do 9º ano e o Grupo VI incluiu 8 alunos do 10º ano.

Para a recolha de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas conduzidas em grupos focais. As entrevistas foram baseadas num roteiro pré-estabelecido, dividido em quatro categorias principais: motivações, impactos nas relações sociais, impactos na vida escolar e impactos pessoais. Cada categoria continha perguntas geradoras e pistas orientadoras para aprofundar a discussão. As sessões foram gravadas em áudio e utilizado o software ©2024 *TurboScribe* para transcrição, o qual permitiu uma alta fidelidade na análise de áudio, essencial para uma transcrição precisa e subsequente análise qualitativa.

As entrevistas em grupos focais foram conduzidas em cada sessão por um investigador especialista na área do *bullying*, que seguiu um roteiro previamente elaborado para garantir a consistência das discussões. As sessões tiveram duração de 30 minutos a 1 hora e foram realizadas num ambiente escolar, confortável e familiar aos participantes, para promover um ambiente de discussão aberto e honesto. As gravações em áudio foram transcritas em formato de texto (.txt) para posterior análise.

A análise dos dados coletados foi realizada utilizando técnicas de análise qualitativa. Inicialmente, as transcrições das entrevistas foram submetidas a uma codificação aberta, onde categorias preliminares foram identificadas. Em seguida, foi realizada uma codificação axial para refinar essas categorias e identificar padrões e temas recorrentes nas narrativas dos participantes. A análise de conteúdo permitiu a identificação de temas principais relacionados aos impactos do plano de prevenção. As técnicas de análise temática, conforme descritas por Braun & Clarke (2019), foram empregadas para garantir uma interpretação rigorosa e sistemática dos dados qualitativos.

Esta abordagem combinou categorias dedutivas, baseadas em teorias e literaturas pré-existentes, com categorias indutivas emergentes dos dados.

Discussão

O PPAB-EsMEpT revelou-se até ao momento uma iniciativa valiosa na redução do *bullying* em contexto escolar. As entrevistas realizadas com os aEAB evidenciaram não só as suas motivações e os impactos sociais, escolares e pessoais desta participação, como também destacaram os desafios ainda presentes na comunidade escolar. Estes relataram diversas motivações para se envolverem, desde o desejo de aprender mais sobre o *bullying*, passando pela vontade de ajudar os colegas que sofrem, até à intenção de transformar experiências pessoais negativas em ações positivas (Pereira, 2008). Estas motivações mostram uma crescente consciência e disposição para atuar proativamente na prevenção do *bullying*.

Os impactos nas relações sociais foram evidentes. Os embaixadores notaram mudanças significativas no comportamento dos colegas, com maior empatia e respeito mútuo (Espelage & Swearer, 2003; Salmivalli, 2010). Este ambiente de apoio e compreensão ajudou a criar uma atmosfera escolar mais positiva e inclusiva. No entanto, a falta de intervenção de alguns funcionários escolares foi um ponto crítico identificado, sublinhando a necessidade de uma abordagem mais integrada e que envolva todos os membros da comunidade escolar (Nickerson & Rigby, 2017).

No que toca aos impactos na vida escolar, os embaixadores observaram melhorias na abordagem dos professores e funcionários que já eram proativos antes do projeto. No entanto, aqueles que não ajudavam anteriormente continuaram a não ajudar, o que indica uma necessidade contínua de sensibilização e formação entre todo o corpo docente e funcionários (Olweus, 1993; Salmivalli et al., 2011).

Os impactos pessoais relatados pelos embaixadores incluíram um aumento do autocontrole, empatia e capacidade de resolver conflitos de forma pacífica (Gaffney, Farrington & Ttofi, 2019). Esta transformação pessoal é crucial para a criação de um ambiente escolar mais seguro e acolhedor. Os alunos relataram sentir-se mais calmos e capazes de gerir emoções, o que contribuiu para uma melhoria geral na dinâmica escolar.

O projeto destacou-se também pela inovação ao capacitar os alunos como líderes e defensores entre os seus pares. Esta prática mostrou-se eficaz na disseminação de informações e promoção de comportamentos positivos (Sugai & Horner, 2006). A criação

de atividades formativas e espaços seguros para discussões abertas foram elementos chave para o sucesso do plano.

Para além das melhorias observadas, as entrevistas evidenciaram a necessidade de expansão do projeto e de maior envolvimento de todos os membros da comunidade escolar. É fundamental que a implementação do plano seja acompanhada de avaliações periódicas para ajustar e melhorar as estratégias, garantindo a sustentabilidade e eficácia das iniciativas anti-*bullying* (Gaffney, Farrington & Ttofi, 2019).

Em resumo, o Plano "Escola Sem Medos, Escola para Todos" revelou-se uma abordagem promissora na luta contra o *bullying*, promovendo um ambiente escolar mais seguro, inclusivo e empático. A participação ativa dos alunos como embaixadores Anti-*bullying* é uma prática inovadora e eficaz que merece ser adotada e adaptada em contextos educacionais diversos (Olweus, 1993; Salmivalli, 2010). A transformação cultural na escola, iniciada por este projeto, deve ser alimentada continuamente para garantir um ambiente de aprendizagem seguro e acolhedor para todos.

Conclusões

A capacitação de alunos como mediadores anti-*bullying* revelou-se, até ao momento, uma estratégia eficaz na redução de comportamentos agressivos nas escolas. Estes, desempenham um papel crucial na promoção de uma cultura de respeito e empatia, atuando como modelos positivos e mediadores em situações de conflito. A presença ativa destes alunos contribui significativamente para a diminuição das incidências de *bullying* e para a criação de um ambiente escolar mais harmonioso.

A integração de programas de prevenção ao *bullying* que envolvem toda a comunidade escolar, bem como a mentoria, mostrou-se fundamental para o sucesso das intervenções. A colaboração entre alunos, professores e familiares fortalece o apoio social e cria um ambiente escolar mais seguro e inclusivo. Esta abordagem comunitária potencia os efeitos das ações preventivas, evidenciando a importância de um esforço coletivo na luta contra o *bullying*.

A implementação de iniciativas contínuas e bem-estruturadas, incluindo o treino regular dos alunos mediadores e a avaliação constante das estratégias aplicadas, é essencial para garantir a sustentabilidade e a eficácia a longo prazo dos programas anti-*bullying*. A continuidade destas práticas assegura a manutenção de um ambiente escolar saudável e a redução permanente dos índices de *bullying*. A avaliação e o ajuste contínuo

das intervenções são cruciais para a adaptação às necessidades dinâmicas do ambiente escolar e para a maximização dos benefícios das ações preventivas.

Referências Bibliográficas

- Bezerra, L. L. D. A. L., Alves, D. L. G., Nunes, B. R., Stelko-Pereira, A. C., Florêncio, R. S., & Gomes, I. L. V. (2023). Anti-Bullying Interventions With an Emphasis on Bystanders: A Scoping Review. *Journal of School Health*, 93(11), 1036–1044. <https://doi.org/10.1111/josh.13349>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Cross, D., Monks, H., Hall, M., Shaw, T., Pintabona, Y., Erceg, E., Hamilton, G., Roberts, C., Waters, S., & Lester, L. (2011). Three-year results of the Friendly Schools whole-of-school intervention on children's bullying behaviour. *British Educational Research Journal*, 37(1), 105–129. <https://doi.org/10.1080/01411920903420024>
- Espelage, D. L., & Swearer, S. M. (Eds.). (2003). *Bullying in American Schools* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781410609700>
- Frey, K. S., Hirschstein, M. K., Snell, J. L., Edstrom, L. V. S., MacKenzie, E. P., & Broderick, C. J. (2005). Reducing Playground Bullying and Supporting Beliefs: An Experimental Trial of the Steps to Respect Program. *Developmental Psychology*, 41(3), 479–490. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.3.479>
- Gaffney, H., Farrington, D. P., & Ttofi, M. M. (2019). Effectiveness of school-based programs to reduce bullying: A systematic and meta-analytic review. *International Journal of Bullying Prevention*, 1(1), 14–31. <https://doi.org/10.1007/s42380-019-0007-4>
- Gaffney, H., Ttofi, M. M., & Farrington, D. P. (2019). Evaluating the effectiveness of school-bullying prevention programs: An updated meta-analytical review. *Aggression and Violent Behavior*, 45, 111–133. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.07.001>
- Greenberg, M., & Kusché, C. (1994). Promoting social and emotional development in deaf children: The PATHS project. *Choice Reviews Online*, 31(10), 31-5576-31-5576. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.31-5576>
- Nickerson, A., & Rigby, K. (2017). Understanding and Responding to Bullying in the School Setting. Em M. Thielking & M. D. Terjesen (Eds.), *Handbook of Australian School Psychology* (pp. 521–536). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45166-4_26
- Olweus, D. (1993). *Bullying at school: What we know and what we can do* (pp. xii, 140). Blackwell Publishing.
- Pereira, B. O. (2008). *Para uma escola sem violência: Estudo e prevenção das práticas agressivas entre crianças*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rigby, K. (2002). *New perspectives on bullying*. J. Kingsley.
- Saarento, S., Boulton, A. J., & Salmivalli, C. (2015). Reducing bullying and victimization: Student- and classroom-level mechanisms of change. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(1), 61–76. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9841-x>
- Salmivalli, C. (1999). Participant role approach to school bullying: Implications for interventions. *Journal of Adolescence*, 22(4), 453–459.

<https://doi.org/10.1006/jado.1999.0239>

- Salmivalli, C. (2010). *Bullying* and the peer group: A review. *Aggression and Violent Behavior*, 15(2), 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2009.08.007>
- Salmivalli, C., Kärnä, A., & Poskiparta, E. (2011). Counteracting *bullying* in Finland: The KiVa program and its effects on different forms of being bullied. *International Journal of Behavioral Development*, 35(5), 405–411. <https://doi.org/10.1177/0165025411407457>
- Sugai, G., & Horner, R. R. (2006). A Promising Approach for Expanding and Sustaining School-Wide Positive Behavior Support. *School Psychology Review*, 35(2), 245–259.
- Yeager, D. S., Fong, C. J., Lee, H. Y., & Espelage, D. L. (2015). Declines in efficacy of anti-*bullying* programs among older adolescents: Theory and a three-level meta-analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 37, 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.11.005>

Espaços Escolares Seguros: análise de programas de prevenção do bullying e violência escolar

Silva, Vanessa Costa Gonçalves¹, Pereira, Beatriz², Militão, Andréia Nunes³

¹UFGD e Instituto de Educação, Universidade do Minho; ²Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC), Instituto de Educação, Universidade do Minho; ³UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul e UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados.

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art36

Resumo

A construção de espaços escolares seguros e inclusivos é essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes. Este estudo revisa sistematicamente a literatura sobre estratégias e programas institucionais que promovem ambientes escolares seguros, identificando práticas eficazes e fornecendo recomendações para diferentes contextos escolares. A revisão foi realizada utilizando dados disponibilizados pela plataforma SCOPUS e utilizou-se de descritores específicos para buscar artigos sobre bullying e violência escolar, resultando em 28.809 artigos, e sobre intervenções e programas, resultando em 8.508 artigos. Refinando para ensino médio, foram encontrados 953 artigos. Além da busca pelo público entre 14 a 18 anos, jovens ou adolescentes, houve a redução para 71 artigos. A seleção final incluiu quinze pesquisas de Ciências Sociais com programas de intervenção no Brasil, Estados Unidos, Reino Unido, País de Gales, Espanha, Turquia, Austrália, México e Rússia, escritos em inglês, espanhol ou português, totalizando 15 artigos. Os resultados mostram um elevado número de estudos sobre bullying e violência escolar, mas poucas pesquisas focadas em adolescentes e estudantes do ensino médio. As propostas de enfrentamento incluem programas que promovem suporte familiar, melhoram o ambiente escolar, destaca-se a importância de uma abordagem multifacetada, multidimensional e com a participação ativa da comunidade escolar para a criação de um ambiente seguro e inclusivo.

Palavras-chave: Prevenção ao bullying, Violência escolar, Estudantes adolescentes, Programas de intervenção

Abstract

The construction of safe and inclusive school spaces is essential for the holistic development of students. This study systematically reviews the literature on strategies and institutional programs that promote safe school environments, identifying effective practices and providing recommendations for different school contexts. The review was conducted using data available on the SCOPUS platform and employed specific descriptors to search for articles on bullying and school violence, resulting in 28,809 articles, and on interventions and programs, resulting in 8,508 articles. Refining for high school, 953 articles were found, and further narrowing the search to the 14 to 18-year-old age group, the number was reduced to 71 articles. The final selection included fifteen social science studies with intervention programs in Brazil, the United States, the United Kingdom, Wales, Spain, Turkey, Australia, Mexico, and Russia, written in English, Spanish or Portuguese, totaling 15 articles. The results show a high number of studies on bullying and school violence, but few focused on adolescents and high school students. The proposed solutions include programs that promote family support, improve the school environment, and highlight the importance of a multifaceted, multidimensional approach with the active participation of the school community to create a safe and inclusive environment.

Keywords: Bullying prevention, School violence, Adolescent students, Intervention programs

Introdução

A construção de espaços escolares seguros e inclusivos é um desafio contínuo e crucial para o desenvolvimento integral dos estudantes. Este estudo tem como objetivo fazer uma revisão sistemática da literatura sobre as estratégias e programas institucionais, bem como intervenções específicas, que promovem a criação de espaços escolares seguros. Busca-se identificar práticas que foram implementadas de um conjunto de medidas em diferentes contextos escolares. Além disso, visa identificar estudos que discutem a implementação e a eficácia de intervenções destinadas a reduzir a violência e o bullying no contexto dos últimos anos da educação básica, garantindo que os estudantes adolescentes tenham a oportunidade de aprender e se desenvolver em um ambiente que respeite suas diferenças e necessidades individuais.

A presente revisão tem o foco nos estudantes adolescentes, que contempla a faixa etária entre 14 e 18 anos de idade, que engloba o chamado Ensino Médio no Brasil e Ensino Secundário em Portugal. Os estudos de Bandeira e Hultz (2011) destacam que a adolescência é uma fase marcada por significativas transformações físicas e emocionais. Ele destaca que um dos aspectos mais desafiadores do desenvolvimento são as alterações biológicas, que transformam a aparência de uma criança para a de um adulto em poucos anos. Essas mudanças físicas podem impactar psicologicamente os adolescentes, influenciando sua autoconfiança e percepção de si mesmos.

As mudanças que o estudo de Bandeira e Hultz (2011) apresenta, identificam três mudanças fundamentais na adolescência: biológicas, cognitivas e sociais, que ocorrem universalmente. O impacto dessas transformações é moldado pelo ambiente, sendo influenciado por quatro contextos principais: família, grupo de iguais, escola e ambiente de lazer ou trabalho. Sendo um período que precisa de um olhar de sensibilidade a essas nuances no espaço escolar, pensando em observar os estudos que visem a segurança de espaços escolares para este público, buscou-se identificar os estudos pertinentes a este grupo específico de estudantes, com enfoque na redução da violência e bullying nos últimos anos da educação básica, pensando num espaço seguro e com bem-estar dos estudantes.

A necessidade de criar ambientes escolares seguros e inclusivos, essenciais para o desenvolvimento integral dos estudantes, é um tema de grande importância. Ao realizar uma revisão sistemática da literatura, destaca-se uma lacuna significativa na literatura existente, especialmente em relação a adolescentes e estudantes do ensino médio. Este

estudo enfatiza a importância de uma abordagem multifacetada e multidimensional, com a participação ativa da comunidade escolar, para enfrentar os desafios da violência e do bullying nas escolas. A revisão também identifica práticas e intervenções eficazes que podem ser implementadas em diferentes contextos escolares para promover um ambiente seguro e acolhedor para todos os estudantes.

Método

A metodologia adotada para a revisão sistemática utilizou a base de dados SCOPUS, envolvendo o uso de descritores específicos. Inicialmente, foram buscados artigos que abordam a temática utilizando descritores específicos, buscando artigos que abordam “bullying” OR “school violence” (n=28.809), e descritores que identificam formas de intervenção a partir dos termos “intervention” OR “program” (n=8.508). Refinando para o nível de ensino “school” AND “high school” OR “secondary education” (n=953). E quanto ao público-alvo, os estudantes adolescentes, utilizou-se "young people" OR "teenagers" (n=71). A opção por artigos na área de Ciências Sociais e escritos em inglês, espanhol e português reduziu os artigos a quinze pesquisas, com experiências de diversos países. Para a construção do corpus da pesquisa, refinou-se os dados a partir dos descritores que apontam para ações de enfrentamento contidas nos títulos, palavras-chave das produções e nos resumos.

Quadro 1 - Localização e seleção dos trabalhos na plataforma Scopus

	Descritores	Plataforma Scopus
D1	“bullying” OR “school violence”	28.809
D2	“intervention” OR “program”	8.508
D3	“school” AND” high school” OR “secondary education”	953
D4	"young people" OR "teenagers"	71
	Refino de dados: apenas artigos da área de ciências sociais e escritos em português, espanhol ou inglês	15

Fonte: Dados do levantamento da pesquisa (2024)

Resultados

A revisão da literatura demonstra um volume significativo de estudos sobre bullying e violência escolar, com mais de 28 mil artigos identificados. Intervenções e programas relacionados também têm uma presença robusta com mais de 8 mil artigos.

Quando focamos especificamente em adolescentes e estudantes do ensino médio, o número de estudos se reduz significativamente, indicando uma necessidade de mais pesquisas focadas nesses grupos específicos. No entanto, os quinze artigos finais selecionados após o refinamento dos dados fornecem alguns pontos para entender e abordar a violência escolar entre adolescentes entre 14 e 18 anos. Os estudos que emergiram da revisão da literatura, fornecem uma visão abrangente das iniciativas e desafios enfrentados pelas instituições na promoção de um ambiente seguro e inclusivo para todos os estudantes. No entanto, não foi identificado se houve continuidade dos programas de enfrentamento e se esses programas serviram como base para a formulação de políticas e programas institucionais, permitindo ajustes e melhorias contínuas nas abordagens adotadas. O quadro abaixo apresenta uma síntese dos estudos selecionados durante a revisão sistemática da literatura, fornecendo informações essenciais sobre os estudos, como os autores, o título, o ano de publicação e o local da pesquisa.

Quadro 2 – Identificação dos estudos apontados pela revisão.

Nº	Autor (es)	Título	Ano	Local da pesquisa
01	Adelman M., Woods K.	Identification without intervention: Transforming the anti-LGBTQ school climate	2006	Estados Unidos
02	Fortune S., Sinclair J., Hawton K.	Adolescents' views on preventing self-harm	2008	Reino Unido
03	Griffin S.R., Brown M., Warren N.M.	Critical Education in High Schools: The Promise and Challenges of Intergroup Dialogue	2012	Estados Unidos
04	Cahill H., Coffey J.	Young people and the learning partnerships program: Shifting negative attitudes to help-seeking	2013	Austrália
05	Cuervo A.A.V., Nenninger E.H.E., Valenzuela A.M.	Beliefs of teachers about bullying [Creencias de docentes acerca del bullying]	2014	Sonora México
06	Aramendi Jauregui P., Bujan Vidales K., Arburua Goyeneche R.	Health education and educational intervention in Compulsory Secondary Education. Perception of students [Educación para la salud e intervención educativa en la Educación Secundaria Obligatoria. La percepción del alumnado]	2014	Espanha
07	Akturk A.O.	Analysis of cyberbullying sensitivity levels of high school students and their perceived social support levels	2015	Turquia
08	Valeeva R.A., Korolyeva N.E., Sakhapova F.K.	Case-study of the high school student's family values formation	2016	Kazan, Rússia
09	Okumu M., Mengo C., Ombayo B., Small E.	Bullying and HIV Risk Among High School Teenagers: The Mediating Role of Teen Dating Violence	2017	Estados Unidos

10	González Moreno P.M., Gutiérrez Rodríguez H., Checa Romero M.	Perception of bullying among preschoolers and primary school students [Percepción del maltrato entre iguales en educación infantil y primaria]	2017	Espanha
11	Gordon A.R., Conron K.J., Calzo J.P., White M.T., Reisner S.L., Austin S.B.	Gender Expression, Violence, and Bullying Victimization: Findings From Probability Samples of High School Students in 4 US School Districts	2018	Estados Unidos
12	Flores-Verduzco G.R., Frajó-Sing B.S., Tapia-Fonllem C.O.	School Environment as a Mediating Variable Between Family Support and Social Wellbeing an High School Students	2020	Sonora, México
13	Pennell D., Campbell M., Tangen D.	What influences Australian secondary schools in their efforts to prevent and intervene in cyberbullying?	2020	Austrália
14	Giacomozzi A.I., Cardoso J.L., de Figueiredo C.D.S., de Oliveira Meneghetti N.C., Wiggers G.A., Nunes P.P., Cecconi V.P.	Experiences of violence among students of public schools	2020	Florianópolis, Brasil
15	Moore G., Angel L., Brown R., van Godwin J., Hallingberg B., Rice F.	Socio-Economic Status, Mental Health Difficulties and Feelings about Transition to Secondary School among 10–11 Year Olds in Wales: Multi-Level Analysis of a Cross Sectional Survey	2021	País de Gales

Fonte: Dados do levantamento da pesquisa (2024)

A amostragem em múltiplos países permite identificar tanto as semelhanças quanto as diferenças nas manifestações de violência e nas respostas institucionais. A abrangência dos estudos sinaliza e nos permite identificar padrões universais e adaptar intervenções às especificidades culturais e institucionais de cada região. Embora existam semelhanças que apontam para um contexto mundial, as diferenças regionais destacam a necessidade de abordagens personalizadas e sensíveis ao contexto local.

Esses estudos, distribuídos ao longo dos últimos 18 anos (2006-2024), fornecem uma base para entender as diferentes abordagens e desafios no enfrentamento da violência escolar em diversos contextos internacionais, porém chama a atenção a lacuna dos últimos 03 anos sem publicação de artigos que pondere a questão de espaços seguros e inclusivos para adolescentes dos últimos anos de escolarização antes de ingresso no Ensino Superior.

Os estudos organizados trazem apontamentos interessantes, que a seguir, apresenta-se a síntese que resume as principais informações desses estudos, incluindo os locais da pesquisa, propostas de enfrentamento, metodologias, resultados e conclusões.

Quadro 3 – Identificação das Propostas de Enfrentamento e Resultados

Estudo	Proposta de Enfrentamento	Metodologia	Resultados	Conclusões
01	Transformação do clima escolar anti-LGBTQ	Entrevistas semiestruturadas com estudantes de ensino médio nos EUA	Quatro áreas de preocupação: normas institucionais, razões pragmáticas, preocupações pessoais e reforço a adulto de comentários inaceitáveis	Necessidade de mudança nas normas institucionais
02	Prevenção de autoagressão em adolescentes	Questionários temáticos em escolas do Reino Unido	Redes sociais informais são mais importantes que organizações profissionais	Programas escolares de saúde mental devem ser aprimorados
03	Diálogo intergruppal crítico	Estudo de caso em quatro escolas públicas dos EUA	Identificação de sucessos e desafios no diálogo intergruppal	Diálogo intergruppal é promissor, mas enfrenta desafios
04	Mudança de atitudes negativas em relação à busca de ajuda	Grupos focais e pesquisas com estudantes de ensino médio na Austrália	Programas aumentam a confiança em professores e médicos	Metodologias pedagógicas podem ajudar a superar barreiras na busca de ajuda
05	Análise de crenças de professores sobre bullying	Entrevistas semiestruturadas e questionários no México	Crenças dos professores limitam ações contra o bullying	Programas devem abordar percepções e promover uma abordagem integrada
06	Intervenções educativas para promover a saúde	Questionários em 24 escolas de ensino secundário na Espanha	Uso de drogas ilegais relacionado a comportamentos violentos e problemas familiares	Educação para a saúde deve ser um projeto comunitário
07	Sensibilidade ao cyberbullying e suporte social percebido	Análise de regressão stepwise com estudantes de ensino médio na Turquia	Sensibilidade ao cyberbullying e suporte social são altos, especialmente entre meninas	Programas preventivos devem focar em aumentar a sensibilidade ao cyberbullying e suporte social
08	Formação de valores familiares em estudantes	Estudo de caso com 93 estudantes em Kazan, Rússia	Programa de prevenção e correção psicopedagógica de bullying	Recomendações para aumentar os valores familiares e prevenir o bullying
09	Intervenções multidimensionais para reduzir a violência no namoro e o bullying	Análise de regressão múltipla com estudantes de ensino médio nos EUA	Associação entre bullying e risco de HIV mediada pela violência no namoro	Intervenções devem focar em reduzir a violência no namoro e bullying para prevenir o risco de HIV

10	Análise de representações mentais de bullying	Entrevistas semiestruturadas com 120 crianças na Espanha	Estudantes identificam características chave do bullying e buscam na resolução de conflitos	Manifestações precoces de bullying são proto-comportamentos que continuam na educação secundária
11	Educação sobre diversidade de gênero	Modelos aditivos generalizados com estudantes de ensino médio nos EUA	Associação entre expressão de gênero e vitimização por bullying e violência	Programas de prevenção devem incluir educação sobre diversidade de gênero
12	Ambiente escolar como mediador entre suporte familiar e bem-estar social	Modelo estrutural com estudantes de ensino médio no México	O ambiente escolar tem alto poder preditivo como mediador	Suporte familiar e escolar são cruciais para o bem-estar social e redução do bullying
13	Perspectivas sobre prevenção de cyberbullying	Análise temática de entrevistas e grupos focais na Austrália	Ações escolares refletem melhores práticas, mas influências sociais persistem	Influências macrosistêmicas e exossistêmicas impactam a eficácia das ações escolares
14	Experiências de violência entre estudantes	Pesquisa quantitativa com 871 estudantes no Brasil	81,6% testemunharam cenas de violência; 28% relataram sofrer preconceito	Violência está relacionada ao gênero, consumo de mídia violenta e relações com professores
15	Apoio à transição escolar para crianças de baixa renda	Análise multinível em escolas do País de Gales	Crianças de baixa renda têm mais preocupações com a transição escolar	Intervenções devem ser sensíveis às necessidades de crianças de baixa renda e com dificuldades de saúde mental

Fonte: Dados do levantamento da pesquisa (2024)

Segundo os artigos refinados na presente revisão, há propostas de projetos para enfrentar a violência escolar que envolvem vários fatores pessoais, sociais, culturais e econômicos, além de interno e externo à própria escola. Os estudos incluem o desenvolvimento de programas que promovam suporte familiar e melhorem o ambiente escolar, visando o bem-estar social dos estudantes. Propõe-se a implementação de programas de prevenção de violência e preconceito nas escolas públicas, com abordagens educacionais e comportamentais, além de intervenções para reduzir a violência no namoro e combater o bullying como prevenção ao risco de HIV entre estudantes do ensino médio. Também pondera-se desenvolver programas de prevenção e correção psicopedagógica do bullying, focados na formação de valores familiares, e programas de

conscientização e treinamento para professores sobre bullying, promovendo uma abordagem sistêmica e de responsabilidade compartilhada.

Os estudos selecionados apresentam uma variedade de metodologias (qualitativa, quantitativa e mista) e focam em diferentes aspectos da violência escolar e suas intervenções. A maioria dos estudos envolve adolescentes do ensino médio, com exceção do Texto 5, que foca na percepção dos docentes.

Os estudos destacam a complexidade do fenômeno da violência escolar e a necessidade de abordagens multifacetadas para seu enfrentamento. Considerando a sequência da organização do estudo, que está organizado por ano de publicação, aponta-se como propostas de enfrentamento questões amplas e complexas como: transformar o clima escolar anti-LGBTQ, prevenir a autoagressão em adolescentes, promover o diálogo intergrupal crítico, mudar atitudes negativas em relação à busca de ajuda, alterar as crenças de professores sobre bullying, implementar intervenções educativas para promover a saúde, fomentar a sensibilidade ao cyberbullying e suporte social, formar valores familiares em estudantes, propor intervenções multidimensionais para reduzir a violência no namoro e o bullying, analisar representações mentais de bullying, educar sobre diversidade de gênero, utilizar o ambiente escolar como mediador entre suporte familiar e bem-estar social, explorar perspectivas sobre prevenção de cyberbullying, relatar experiências de violência entre estudantes, e apoiar a transição escolar para crianças de baixa renda.

Quanto às propostas de enfrentamento observam-se a relevância do suporte social, apontados nos estudos 02, 04, 07 e 12, quer seja da família, de servidores da escola ou dos pares, para que se crie um clima de segurança e respeito no ambiente escolar, considerados fatores cruciais para a promoção do bem-estar dos estudantes e uma forma de enfrentamento à problemática das manifestações de violência no ambiente escolar.

Os estudos 01, 03, 05, 13 e 14, demonstram os grandes desafios institucionais e culturais que precisam ser superados/combaticidos, com a questão do endurecimento das normas institucionais, a necessidade de mudança na crença dos professores que acreditam que a violência é uma situação inerente ao estudante, além dos fatores externos ao ambiente escolar, influências sociais, o que o Pennell D., et.al. (2020), chamam de Influências macro sistêmicas e exossistêmicas, onde nos remetem a ponderar a contextos culturais e sociais mais amplos.

Os estudos 09, 11 e 15 demonstram a aplicação de intervenções multidimensionais, nos quais há uma abordagem com múltiplos fatores de risco e proteção, como o estudo americano que considerou a violência no namoro e aumento de HIV em estudantes nesta faixa etária, os artigos demonstram a importância de olhar para a diversidade de gênero e as questões socioeconômicas e o acompanhamento da transição escolar para as crianças de baixa renda.

Conclusão

A revisão sistemática realizada neste estudo destaca a importância de uma abordagem integrada, multidimensional e multifacetada para a prevenção da violência escolar. Os estudos dos programas de intervenção apresentados demonstram que devem ser adaptados às necessidades específicas dos estudantes adolescentes e devem envolver a participação ativa de toda a comunidade escolar, incluindo professores, pais e os próprios estudantes.

A análise dos 15 estudos revela que, embora haja uma diversidade de abordagens e metodologias, há uma aproximação em torno da importância da educação, prevenção e suporte social como estratégias principais para enfrentar a violência nas escolas. Além disso, os desafios institucionais e culturais são reconhecidos como barreiras importantes que precisam ser superadas para uma melhor implementação desses programas, ajudando a criar um ambiente escolar mais seguro e inclusivo.

Referências Bibliográficas

- Adelman, M., & Woods, K. (2006). Identification without intervention: Transforming the anti-LGBTQ school climate. *Journal of Poverty*, 10(2), 5-26.
- Akturk, A. O. (2015). Analysis of cyberbullying sensitivity levels of high school students and their perceived social support levels. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(6), 1629-1640.
- Aramendi Jauregui, P., Bujan Vidales, K., & Arburua Goyeneche, R. (2014). Educación para la salud e intervención educativa en la Educación Secundaria Obligatoria. La percepción del alumnado [Health education and educational intervention in Compulsory Secondary Education. Perception of students]. *Revista Española de Salud Pública*, 88(5), 627-636.
- Bandeira, C. de M., & Hultz, C. S. (2011). As relações entre bullying, gênero e autoestima na adolescência. In A. G. Barbosa, L. M. Lourenço, & B. Pereira (Orgs.), *Bullying: conhecer e intervir* (Cap. 3). Juiz de Fora: Ed. UFJF.
- Cahill, H., & Coffey, J. (2013). Young people and the learning partnerships program: Shifting negative attitudes to help-seeking. *Journal of Youth Studies*, 16(7), 906-921.

- Ferreira, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, 23(79), 257-272.
- Flores-Verduzco, G. R., Fraijo-Sing, B. S., & Tapia-Fonllem, C. O. (2020). School environment as a mediating variable between family support and social wellbeing in high school students. *Journal of Environmental Psychology*, 70, 101460.
- Fortune, S., Sinclair, J., & Hawton, K. (2008). Adolescents' views on preventing self-harm. *Journal of Adolescence*, 31(6), 779-791.
- Giacomozzi, A. I., Cardoso, J. L., Figueiredo, C. D. S., Meneghetti, N. C. O., Wiggers, G. A., Nunes, P. P., & Cecconi, V. P. (2020). Experiências de violência entre estudantes de escolas públicas. *Revista de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 30(2), 179-187.
- González Moreno, P. M., Gutiérrez Rodríguez, H., & Checa Romero, M. (2017). Perception of bullying among preschoolers and primary school students / Percepción del maltrato entre iguales en educación infantil y primaria. *Revista de Educación*, 377, 135-158.
- Gordon, A. R., Conron, K. J., Calzo, J. P., White, M. T., Reisner, S. L., & Austin, S. B. (2018). Gender expression, violence, and bullying victimization: Findings from probability samples of high school students in 4 US school districts. *The Journal of School Health*, 88(4), 306–314.
- Griffin, S. R., Brown, M., & Warren, N. M. (2012). Critical education in high schools: The promise and challenges of intergroup dialogue. *Equity & Excellence in Education*, 45(1), 108-124.
- Lopes Neto, A. (2005). Bullying - comportamento agressivo entre estudantes. *Jornal de Pediatria, Sociedade Brasileira de Pediatria*, 81(5 Supl). Disponível em: www.scielo.br Acesso em: 03 nov. 2018.
- Moore, G., Angel, L., Brown, R., van Godwin, J., Hallingberg, B., & Rice, F. (2021). Socio-Economic Status, Mental Health Difficulties and Feelings about Transition to Secondary School among 10–11 Year Olds in Wales: Multi-Level Analysis of a Cross Sectional Survey. *Child Indicators Research*, 14, 1597–1615.
- Okumu, M., Mengo, C., Ombayo, B., & Small, E. (2017). Bullying and HIV Risk Among High School Teenagers: The Mediating Role of Teen Dating Violence. *Journal of School Health*, 87(10), 743-750. doi: 10.1111/josh.12547. PMID: 28876474.
- Ortega, M. V., Lozano, J. J. M., & Tristancho, S. L. Z. (2016). Fatores associados ao bullying nas instituições de ensino superior. *Revista Criminalidade*, 58(2), 197-208.
- Pennell, D., Campbell, M., & Tangen, D. (2020). O que influencia as escolas secundárias australianas em seus esforços para prevenir e intervir no cyberbullying? *Educational Research*, 62(3), 284–303.
- Rocha, C. S. (2020). Programa de intervenção online com professores para prevenção e enfrentamento do bullying escolar (Dissertação de mestrado). Universidade La Salle, Canoas. Disponível em: hdl.handle.net. Acesso em: 25 mai. 2024.
- Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte.” *Diálogos Educacionais*, 6(6), 37-50.
- Valdés Cuervo, Á. A., Estévez Nenninger, E. H., & Manig Valenzuela, A. (2014). Creencias de docentes acerca del bullying. *Perfiles Educativos*, 36(145), 51-64. Recuperado em 04 de julho de 2024.
- Valeeva, R. A., Korolyeva, N. E., & Sakhapova, F. Kh. (2016). Case study of the high school student’s family values formation. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(7), 1641-1649.

Bairros ConVida: Um projeto na comunidade, para a promoção de laços de vizinhança na natureza

Duque, Isabel¹, Bigotte de Almeida, Emília¹

¹CASPAE

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art37

Resumo

Os espaços verdes urbanos desempenham um papel essencial na promoção da saúde, bem-estar, educação e desenvolvimento pessoal. Estudos indicam que brincar na natureza é a melhor forma de ajudar as crianças a tornarem-se fisicamente ativas, promovendo a prática regular de atividade física, a aptidão motora e, consequentemente, uma vida saudável (cf. Duque et al., 2015; Yogman et al., 2018). O Projeto Bairros ConVida, desenvolvido de outubro de 2021 a julho de 2022, sob o financiamento do Ministério da Saúde, no âmbito do Programa Bairros Saudáveis, visou promover o contacto regular da comunidade com a natureza através de atividades em espaços verdes urbanos. Desenvolvido pelo CASPAE, uma IPSS de Coimbra, o projeto contou com a parceria formal do Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel, que faz parte do Programa TEIP, e com a parceria informal da Associação de Jovens CódigAtomiko. Recebeu ainda apoio da União das Freguesias de Eiras e São Paulo de Frades e a colaboração do Projeto Trampolim E7G. O Bairros ConVida teve como objetivo promover o contacto regular de crianças, jovens e suas famílias com a natureza, envolvendo-os na qualificação e fruição de espaços públicos naturais. Visou valorizar o espaço natural do Planalto do Ingote, através de alterações topológicas, criando áreas de lazer e educação, incluindo horta e forno comunitários, áreas de piquenique, brincadeiras, exploração e desporto. A iniciativa partiu das crianças da comunidade do Planalto do Ingote, em Coimbra, uma zona economicamente e socialmente desfavorecida, tendo o projeto dado prioridade à criação de redes de vizinhança e de colaboração, envolvendo os moradores no objetivo comum de qualificar o espaço público, valorizando a natureza como espaço para brincar, de combate ao insucesso escolar, de desenvolvimento pessoal e social e de promoção da cidadania e da responsabilidade ambiental, saúde e bem-estar da comunidade. A presente comunicação visa apresentar alguns dados relativos ao desenvolvimento deste projeto, que contou com a participação de 279 indivíduos, num total de 7023 participações em sessões organizadas. De um modo geral, os dados revelam que o Projeto Bairros ConVida se apresenta como uma iniciativa capaz de promover o acesso à natureza e o envolvimento da comunidade na criação de espaços públicos saudáveis e inclusivos.

Palavras-chave: Espaços verdes urbanos, Saúde e bem-estar, educação, Comunidade, Natureza

Abstract

Urban green spaces play an essential role in promoting health, well-being, education and personal development. Studies indicate that playing in nature is the best way to help children become physically active, promoting regular physical activity, motor fitness and, consequently, a healthy life (cf. Duque et al., 2015; Yogman et al., 2018). The Neighbourhoods ConVida Project, developed from October 2021 to July 2022 under funding from the Ministry of Health as part of the Healthy Neighbourhoods Programme, aimed to promote regular community contact with nature through activities in urban green spaces. Developed by CASPAE, an IPSS from Coimbra, the project had the formal partnership of the Rainha Santa Isabel School Group, which is part of

the TEIP Programme, and the informal partnership of the CódigAtomiko Youth Association. It also received support from the Union of Parishes of Eiras and São Paulo de Frades and the collaboration of the Trampoline E7G Project. Bairros ConVida aimed to promote regular contact between children, young people and their families and nature, involving them in the qualification and enjoyment of natural public spaces. It aimed to enhance the natural space of the Ingote Plateau through topological changes, creating leisure and education areas, including a community garden and oven, picnic areas, games, exploration and sport. The initiative came from the children of the Planalto do Ingote community in Coimbra, an economically and socially disadvantaged area. The project prioritised the creation of neighbourhood and collaboration networks, involving residents in the common goal of qualifying the public space, valuing nature as a place to play, combating school failure, personal and social development and promoting citizenship and environmental responsibility, health and community well-being. The purpose of this communication is to present some data on the development of this project, which saw 279 individuals take part in a total of 7023 organised sessions. Overall, the data shows that the ConVida Neighbourhoods Project is an initiative capable of promoting access to nature and community involvement in the creation of healthy and inclusive public spaces.

Keywords: Urban green spaces, Health and well-being, Education, Community, Nature

Introdução

A infância que se vive hoje é muito diferente daquela que se vivia há vinte anos. A vida social das crianças resume-se, cada vez mais, aos tempos de interação em ambientes educativos. Como refere Sarmiento (2015), foi considerado, pelo mundo ocidental, que a criança da atualidade desenvolve o essencial da sua formação nas escolas. Para Sarmiento et al. (2017), a participação da criança, nomeadamente, em processos de decisão no âmbito de políticas públicas, em decisões sobre a vida em comum, deve ser entendida como um modo de regulação dos processos decisivos, que exige competências específicas, quer da criança, como dos adultos. A criança é um sujeito do espaço público, devendo fazer parte das decisões acerca da forma como este é estruturado (Sarmiento et al., 2017). No entanto, “ao mesmo tempo que a modernidade introduziu a escola como condição de acesso à cidadania realizou um trabalho de separação das crianças do espaço público” (Sarmiento et al., 2007, p. 188). A escola, ela própria carece de processos de colaboração com a comunidade, enquanto “espaço e local onde se estabelecem autênticas relações sociais” (Alcoforado et al., 2014, p. 9).

O espaço exterior é encarado como um conceito que inclui espaços exteriores públicos e privados, que incorporam um certo grau de elementos naturais e/ou natureza e onde os indivíduos se interrelacionam com a natureza, em áreas mais ou menos organizadas, com mais ou menos materiais manufaturados. Ou seja, incluem os espaços verdes urbanos, parques urbanos e comunitários, assim como jardins, e espaços com

menor intervenção humana, como campos abertos, florestas entre outros (Pretty, 2007).

Sabemos que o contacto regular da criança com a natureza tem impacto positivo no seu desenvolvimento. Ele verifica-se ao nível da saúde, já que o contacto regular com a natureza tende a potenciar estilos de vida mais saudáveis, quer na infância como na fase adulta. De acordo com vários autores (cf. Gigante, 2021), os espaços verdes comuns, muitas vezes associados à infância por se tratarem de lugares onde os pais levam os seus filhos, trazem benefícios ao nível físico e mental.

Encarar os espaços públicos como oportunidade, enquanto espaços acessíveis a todos e com potencial para a promoção de laços de vizinhança em contacto com a natureza, foi a estratégia desenhada pelo Projeto Bairros ConVida (BCV). Como refere Fernandes (2012, p.5), “os espaços públicos urbanos devem permitir a integração de diferentes cidadãos e das suas atividades, incentivar o encontro, a estadia, a recreação cultural, o contacto do ser humano com a natureza e a subsistência dos sistemas naturais no ambiente urbano”.

Promovido pelo CASPAE, Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) de Coimbra, em parceria com o Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel (AERSI), com o apoio da Associação Juvenil CódigAtómiko e União das Freguesias de Eiras e São Paulo de Frades (UFESPF), e a colaboração progressiva de projetos e organizações da comunidade local, o BCV, teve a duração de 12 meses, de outubro de 2021 a outubro de 2022. Este foi desenvolvido no âmbito do Programa Bairros Saudáveis, com financiamento pelo Ministério da Saúde e visou a promoção do contacto regular da comunidade com a natureza, por meio da criação de redes de vizinhança e de colaboração para a qualificação do espaço público comum, com a valorização da natureza enquanto espaço de brincar, de combate ao insucesso escolar, de desenvolvimento pessoal e de promoção da cidadania, saúde e bem-estar da comunidade.

O presente artigo tem por objetivo apresentar os dados referentes a 7 meses de desenvolvimento deste projeto, de janeiro a julho de 2022, período de maior desenvolvimento de sessões práticas organizadas com a comunidade. Uma análise preliminar dos dados permite-nos compreender a potencialidade da participação da comunidade na transformação de um espaço público urbano, junto a uma escola, para o aumento do contacto regular da comunidade com a natureza.

Bairros ConVida: uma breve apresentação

O BCV foi promovido pelo CASPAE com a parceria do AERSI, abrangido pelo

Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária, iniciativa governamental, implementada em agrupamentos de escolas/escolas não agrupadas que se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos. Trata-se de territórios onde prevalece a pobreza e a exclusão social, com elevada manifestação de violência, indisciplina e abandono e/ou insucesso escolar. Esta parceria, assim como a escolha do local para o desenvolvimento deste Projeto, o Planalto do Ingote, em Coimbra, justifica-se pela tipologia do território em intervenção, pertencente à UFESPF, agregando 5 bairros. Três deles, nos quais se estima a residência de aproximadamente 1800 pessoas, são bairros Municipais com condições de habitabilidade marcadamente deficientes ou precárias. Trata-se de uma área com um número significativo de moradores com rendimentos baixos ou muito baixos, nomeadamente, pessoas em situação de desemprego, ou precaridade laboral; com pouca escolaridade e abrangidas por prestações e apoios do subsistema público da ação social. É uma área que, à data do início deste projeto, apresentava um número significativo de pessoas em risco de COVID-19, nomeadamente idosos e portadores de doenças crónicas, assim como um número significativo de pessoas em situação de exclusão social, isolamento ou abandono.

A parceria informal com a Associação Juvenil CódigAtomiko, surgiu desde o primeiro momento, fazendo-se uma aposta na participação das crianças e jovens da comunidade local na intervenção a realizar. Esteve garantido o apoio da UFESPF, por ser o nível governamental mais próximo da população, por conhecer melhor as suas necessidades e permitir uma melhor condução à cooperação territorial, considerada essencial para o desenvolvimento BCV. O projeto contou ainda com o apoio do Projeto Trampolim, por ter uma história de mais de 10 anos de intervenção social de sucesso no território em causa. Ao longo do desenvolvimento do BCV, numa perspetiva de criação de redes de colaboração que permitissem, não apenas a otimização do desenvolvimento deste projeto, mas, sobretudo, garantir a sua continuidade, com a fruição, manutenção e (re)construção do espaço, após período financiado, além dos cidadãos da comunidade, o projeto incluiu colaborações com o Projeto GerArte, focado na solidariedade intergeracional, e o Centro de Atividades de Tempos Livres (ATL) da Cáritas Diocesana de Coimbra.

O BCV teve como objetivo geral promover o contacto regular das crianças, jovens e suas famílias com a natureza, envolvendo-os em ações de qualificação e fruição de espaço público. Visou recuperar o valor do espaço natureza do Planalto do Ingote, por meio do

desenho e implementação de alterações topológicas num espaço natureza da comunidade. Esta intervenção pretendia criar áreas e momentos de lazer, de educação e de desporto.

Foram objetivos específicos do BCV: (i) potenciar o desenvolvimento da saúde e do bem-estar, bem como da promoção de estilos de vida saudáveis e da coesão social, através de ações pedagógicas, de iniciativas desportivas, de lazer e de cidadania no espaço natureza, planeado e requalificado pelos elementos da comunidade, em articulação com a escola; (ii) promover o reforço das relações sociais e da inclusão social, de redes solidárias de vizinhança, bem como criar um sistema experimental de produção de alimentos biológicos, e (iii) promover a consciência e a responsabilidade ambiental, bem como a educação para a sustentabilidade junto da comunidade, por meio de ações de planeamento, intervenção e fruição do espaço público natureza comunitário.

Estudos nacionais e internacionais (Bohling et al., 2012; Figueiredo, 2015; Ruebush, 2009; Taylor et al., 2001) referem que o contacto regular das crianças e jovens com a natureza traz benefícios para a saúde e bem-estar e para a educação, nomeadamente a ambiental. Para a UNESCO (2008), a educação é, mesmo, a melhor fonte de esperança para a preservação ambiental, mediante o desenho e implementação de processos de educação para a sustentabilidade. Para White e Stoecklin (2008), a empatia pela natureza surge de um contacto regular das crianças com o mundo natural. É esse contacto direto e regular com a natureza que, de acordo com os autores, permite que a criança tenha experiências positivas, que condicionam o seu comportamento perante a natureza. Como referem Ewert, Place e Sibthorp (2005), são essas experiências que sensibilizam as crianças sobre os problemas ambientais, tornando-as indivíduos preocupados com o mundo natural ao longo da vida. Para além disso, a *American Academy of Pediatrics* (2006) refere que brincar na natureza é a melhor forma de ajudar as crianças a tornarem-se fisicamente ativas, promovendo a prática de atividade física regular, a aptidão motora, e, portanto, uma vida saudável. A atividade regular na natureza pode, também, reduzir e superar os sintomas Perturbações de Hiperatividade e Déficit de Atenção (cf. Godbay, 2009; Taylor et al., 2001) e, de acordo com Webster (2011), as crianças que realizam atividades ao ar livre são mais capazes de se concentrar, tendendo a serem mais criativas e capazes de resolver problemas.

A criação de hortas comunitárias urbanas tem evidenciado impacto positivo para a inversão da tendência de aumento da degradação social e ambiental dos centros urbanos, podendo ter impacto, também, na economia familiar (e.g. Barata et al., 2019). O impacto do envolvimento da comunidade na criação e na manutenção desses espaços tem-se

configurado como um fator de reforço das relações sociais e da inclusão social. São facilitadoras do estreitamento das relações de vizinhança e sentido de comunidade (Ruonavaara, 2022; Poulsen et al., 2014). Trata-se, portanto, também, de um processo de alavancagem de novas formas de cooperativismo e, simultaneamente, de promoção do acesso a bens alimentares essenciais.

Método

O desenvolvimento do BCV envolveu um calendário de sessões organizadas, englobando seis atividades e contando com o envolvimento da comunidade, com a participação ativa da associação de jovens, de moradores, das crianças e da escola e projetos de intervenção na comunidade, desde a sua planificação: (i) Atividade 1 (A1) – seleção e limpeza do espaço; (ii) Atividade 2 (A2) – planeamento e construção de zonas de lazer e desportiva, na área de intervenção selecionada; (iii) Atividade 3 (A3) – criação e manutenção de uma horta comunitária; (iv) Atividade 4 (A4) – colocação de forno comunitário e oficinas para a sua utilização; (v) Atividade 5 (A5) – a escola na natureza e (vi) Atividade 6 (A6) – desporto ao ar livre.

O terreno, camarário, foi intervencionado no âmbito da relação entre a UFESPF e a Câmara Municipal de Coimbra, tendo a autorização sido obtida pela primeira organização para o desenvolvimento do BCV.

O processo de implementação do projeto teve como ponto de partida a escola e a associação de jovens. Foram envolvidos como primeiros participantes os alunos e a equipa docente e não docente da escola situada no território de intervenção, do AERSI, e as crianças e jovens da associação parceira. Assim, como previsto e no âmbito da parceria estabelecida, os técnicos de Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), os professores titulares das 2 turmas de 1.º Ciclo de Ensino Básico (CEB) e equipa não docente foram convidados a participar com as crianças neste projeto. Houve, portanto, o envolvimento de participações das crianças e jovens em tempo letivo e não letivo e noutras atividades organizadas pelo projeto. Gradualmente, a restante comunidade foi sendo incluída nas atividades em sessões organizadas para o efeito e em momentos de promoção de relações de colaboração entre as famílias, a escola e a comunidade.

Tendo em consideração a transversalidade das atividades, as sessões realizadas enquadravam-se, na maioria das vezes, em mais do que uma atividade. No total, foram realizadas 199 sessões organizadas pelo BCV.

Relativamente à A1 foram desenvolvidas 22 sessões. Além da identificação das

necessidades, planeamento e ações de limpeza, a atividade envolveu o planeamento, criação e colocação de contentores de reciclagem, de lixo comum, e de um compostor, de placas informativas e de sensibilização para a promoção de hábitos de separação de resíduos.

A A2 envolveu o enquadramento de 72 sessões desenvolvidas. Estas englobaram o planeamento e construção de área de exploração da natureza, de piquenique e circuito desportivo. Envolveu a orçamentação, compra e construção de elementos, possuindo um carácter educativo articulado com os objetivos curriculares. Pretendeu-se desenvolver sessões, com a participação de crianças, jovens e da comunidade, que articularam as aprendizagens curriculares, a educação ambiental, a prática de atividade física na natureza e a educação para a cidadania. Foi valorizada a aprendizagem pela prática e a abordagem significativa dos conteúdos, procurando contribuir para o sucesso escolar.

No que respeita à A3 foram desenvolvidas 38 sessões nela enquadráveis. Esta atividade contou com o desenvolvimento de sessões de planeamento da área de cultivo, análise e seleção de produtos a cultivar, criação e manutenção da horta e foram desenvolvidas oficinas de culinária com recurso aos produtos produzidos.

Relativamente à A4 desenvolveram-se, transversalmente com outras atividades, 5 sessões que englobaram a colocação de um forno comunitário, bem como oficinas, para a correta utilização do mesmo. Uma das sessões foi desenvolvida na inauguração do espaço.

A A5 foi a atividade de cariz mais transversal a todas as outras. Contou com os momentos de fruição e utilização do espaço natureza enquanto local de desenvolvimento de aprendizagens académicas, do desenvolvimento pessoal e social e da prática de atividade física e, portanto, de combate ao abandono e insucesso escolar. Foi a atividade com maior articulação com a escola, com sessões em período letivo, de frequência semanal. Envolveu ainda sessões em articulação com as AEC, de frequência diária. No período em análise, desenvolveu ainda sessões em articulação com o ATL. No total, enquadram-se nesta tipologia de atividade um total de 143 sessões.

No que respeita à A6, a segunda atividade mais transversal do BCV, foram desenvolvidas sessões semanais de prática desportiva ao ar livre com crianças, jovens e a comunidade. Foram ainda desenvolvidas 4 sessões por semana de AEC de atividade física e desportiva. As sessões envolvem a utilização dos circuitos criados, bem como a recolha das necessidades e interesses dos participantes para a sua (re)construção e manutenção. Ao longo do ano, foram introduzidos novos equipamentos, construídos pelos próprios participantes, privilegiando-se a utilização de madeiras, sempre que possível. No total,

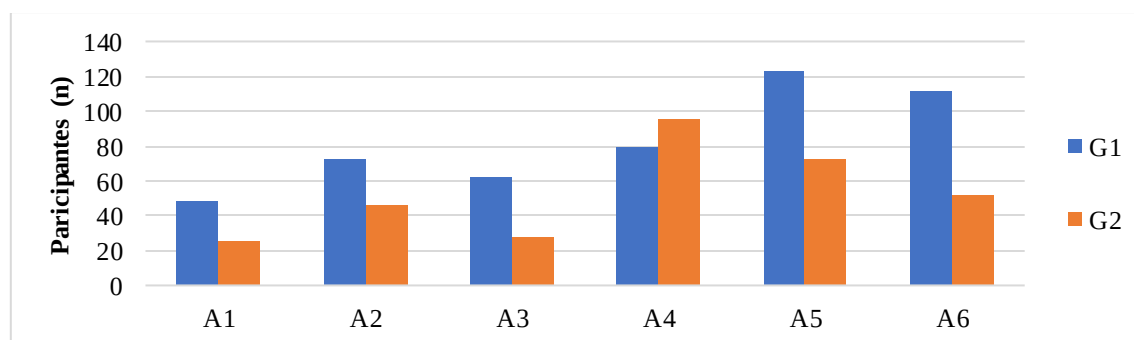
enquadraram-se nesta atividade um total de 108 sessões.

No sentido de recolher dados sobre o número de participantes e de participações, em cada sessão organizada pelo BCV foi apresentada uma folha de presenças, na qual, cada participante registou a sua participação e onde foram assinaladas as atividades envolvidas em cada sessão. Todas as sessões foram registadas fotograficamente. As evidências foram tratadas e divulgadas em redes sociais, em formato de portfólio. As participações foram agrupadas em dois grupos etários: G1, grupo constituído pelas crianças e jovens, do nascimento aos 18 anos (doravante designados por crianças), e G2 constituído por adultos, indivíduos com 19 ou mais anos de idade.

Resultados

As sessões organizadas pelo projeto com e para a comunidade tiveram uma característica, marcadamente, transversal. Assim sendo, as sessões enquadravam, na maioria das vezes, mais do que uma Atividade e, portanto, a contabilização dos participantes e participações em cada uma das atividades foi devidamente acautelada, com o registo em folha de presenças, como referido anteriormente.

Figura 1. N.º de participantes por grupo etário nas Atividades.



Participaram na A1 um total de 75 indivíduos (vide Figura 1): 49 crianças e 26 adultos. A participação deste número de indivíduos, nas 22 sessões realizadas, resultou no total de 361 participações em sessões que envolveram a limpeza do espaço público e a construção de equipamentos promotores de comportamentos ambientalmente amigáveis. Verifica-se uma maior ocorrência da participação de crianças, com 65,3% das participações e 34,7% de participações do grupo etário de indivíduos adultos.

Participaram A2 um total de 119 indivíduos (vide Figura 1): 73 crianças e 46 adultos. Resultado da participação dos 119 indivíduos nas 72 sessões realizadas, foram contabilizadas 1091 participações em sessões que envolveram o planeamento e construção de áreas de lazer, de exploração da natureza, de piquenique e de circuito

desportivo. Também na A2 a percentagem de participação das crianças é superior à percentagem de participação dos adultos, com 61,35% e 38,65%, respetivamente.

Participaram na A3 um total de 90 participantes, dos quais 62 foram crianças e 28 foram adultos (vide Figura 1). A participação deste número de indivíduos, nas 38 sessões realizadas, resultou no total de 664 participações em sessões que envolveram o planeamento da área de cultivo, análise e seleção de produtos a cultivar, assim como a criação e manutenção da horta. Verifica-se uma maior ocorrência de participação de crianças na A3, com 69% das participações sido do G1 e 31% de participações do G2.

No que respeita à A4, a análise à Figura 1 permite-nos compreender que, do total de 174 participantes, 79 foram crianças e 95 foram adultos. Neste caso, evidenciou-se uma maior percentagem de participação do G2 (54,6%), comparativamente à participação do G1 (45,4%). A participação deste número de indivíduos, nas 5 sessões realizadas, resultou no total de 236 participações em sessões que envolveram a colocação do forno comunitário e sua utilização. Este número justifica-se pelo desenvolvimento da inauguração do espaço e forno, que promoveu a participação das famílias das crianças e de outros elementos da comunidade local e de outros pontos da cidade.

Houve uma participação de 196 indivíduos na A5, 123 crianças e 73 adultos (vide Figura 1). Verifica-se uma percentagem superior de participação do G1, com 62,8%, em relação ao G2, com 37,2%. A participação deste número de indivíduos nas 143 sessões resultou num total de 2134 participações em sessões de fruição e educação na natureza.

Em relação à A6, ocorreu uma participação total de 164 indivíduos, 112 crianças e 52 adultos (vide Figura 1). Também esta atividade foi marcadamente desenvolvida pelo G1, com 68,3% das participações, tendo o G2 registado 31,7% das participações em sessões que envolveram a prática desportiva, a reconstrução e manutenção dos espaços e equipamentos criados para o efeito.

Conclusões

Projeto BCV contou com a participação de 279 indivíduos de diferentes idades, em atividades organizadas por esse projeto no período de janeiro a julho, de 2022. Muito embora o Projeto tenha tido a participação registada do número acima referido, tratando-se de um espaço público, este Projeto tem o alcance de, pelo menos, 2500 indivíduos residentes no Planalto do Ingote. Tendo em consideração a proximidade deste espaço a outros aglomerados urbanos, estima-se que o número de beneficiários possa chegar aos 5000 indivíduos. O número de participações alcançadas pode refletir o envolvimento da

comunidade com este projeto, já que o total de 279 participantes se traduziu no total de 7023 participações em sessões organizadas pelo Projeto.

Os espaços verdes urbanos são locais importantes para o desenvolvimento da saúde e bem-estar, em todas as idades. São também lugar privilegiado para o desenvolvimento pessoal e da educação, por se tratarem de espaços públicos onde o convívio e a diversão se aliam à relação positiva com os elementos naturais (Gigante, 2021). Os dados aqui apresentados refletem o potencial do envolvimento das escolas e organizações da comunidade, bem como da população em geral, na construção do espaço público. Trata-se de fazer o investimento em redes colaborativas para a articulação funcional dos espaços urbanos.

O trabalho desenvolvido pelo BCV carece, agora, de ser avaliado quanto ao seu impacto, nomeadamente, para a valorização pela população abrangida do contacto regular com a natureza.

Referências Bibliográficas

- Alcoforado, L., Cordeiro, A. M. R. & Ferreira, A. (2014). Territórios, Comunidades Educadoras e Desenvolvimento Sustentável. In A. M. R. Cordeiro, L. Alcoforado, & A. G. Ferreira, (Coords.) *Territórios, Comunidades Educadoras e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 7-14). DG-FLUC.
- American Academy of Pediatrics (2018). The power of play: a pediatric role in enhancing development in young children. *American Academy of Pediatrics*, 142(3), e20182058.. doi.org/10.1542/peds.2018-2058.
- Barata, S., Albuquerque, R., Simão, J. (2019). Capital social e participação nas hortas comunitárias: o caso de Cascais. *Methaodos.revista de ciências sociais*, 7(2), 244-260.
- Bohling, V., Saarela, C., Miller, D. (2012). *Supporting parent engagement in children's learning outdoors: a single case study*. Dimensions Educational research Foundation.
- Ewert, A., Place, G., Sibthorp, J. (2005). Early-Life Outdoor Experiences and Individual's Environmental Attitudes. *Leisure Sciences*, 27(3), 225-239.
- Faber Taylor, A., Kuo, F. E., Sullivan, W. C. (2001). Coping with ADD: The surprising connection to green play settings. *Environment and behavior*, 33, 54-77.
- Figueiredo, A. (2015). *Interação criança-espaço exterior em Jardim-de-Infância*. [Dissertação Doutoramento em Ciências da Educação, Universidade de Aveiro]. Universidade de Aveiro.
- Gigante, C. (2021). *A importância dos jardins e parques no bem-estar das populações – estudo de caso: Cidade de Torres Vedras* [Dissertação Mestrado em Arquitetura Paisagista, Universidade de Lisboa], Universidade de Lisboa.
- Godbey, G. (2009). *Outdoor Recreation, Health, and Wellness: Understanding and Enhancing the Relationship*. Resources for the Future.
- Poulsen, M., Hullah, K., Gulas, C., Pham, H., Dalglish, S., Wilkinson, R., Winch, P. (2014). Growing an Urban Oasis: A Qualitative Study of the Perceived Benefits of Community Gardening in Baltimore, Maryland. *Culture, Agriculture, Food and*

Environment, 36(2), 69-82.

- Pretty, J. (2007). *The Earth Only Endures: On Reconnecting with Nature and Our Place in It*. Routledge.
- Ruebush, M. (2009). *Why dirt is good: 5 ways to make germs your friends*. Kaplan Publishing.
- Ruonavaara, H. (2022). The Anatomy of Neighbour Relations. *SAGE journals*, 27(2), 379-395.
- Sarmento, M. (2015). O trabalho das crianças é na escola: Debates e controvérsias sobre o trabalho infantil e a educação como trabalho. In: M. Arroyo, M. A. Viella, & M. Silva, *Trabalho infância: Exercícios tensos de ser criança, haverá espaço na agenda pedagógica?*. Editora Vozes.
- Sarmento, M., Fernandes, N., Tomás, C. (2017). Figuras da criança na sociologia da infância em Portugal. *Sociedad e Infancias: Ediciones Complutense*, 1, 39-60.
- Sarmento, M., Fernandes, N. & Tomás, C. (2007). Políticas públicas e participação infantil. *Educação, Sociedade & Culturas*, 25, 183-206.
- Taylor, A., Kuo, M., Sullivan, W. (2001). 'Coping with ADD – the surprising connection to green play settings'. *Environment and Behaviour*, 33(1), 54 – 77.
- UNESCO (2008). *Inclusive Education: The way of the future*. UNESCO.
- White, R., Stoecklin, V. (2008). Nurturing Children's Biophilia: Developmentally Appropriate Environmental Education For Young Children. White Hutchinson Leisure & Learning Group, 1-11. Acedido a 01 de maio de 2024 em <https://www.whitehutchinson.com/children/articles/nurturing.shtml>.

Relações pedagógicas e sociais do estudante surdo no contexto brasileiro

Souza Machado, Maíra^{1,2}, Santos Duarte, Ana Cristina¹, Cruz - Santos, Anabela²

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, ²CIEC-Instituto de Educação-Universidade do Minho

DOI:10.57910/ipvce-ese-978-989-8756-66-4-art38

Resumo

A educação especial no contexto educacional brasileiro ainda se encontra em processo de consolidação. Em vista disso, existem alguns aspectos que precisam ser considerados para que haja a efetivação de práticas pedagógicas e sociais que contemplem os estudantes surdos matriculados em classes comuns, como por exemplo: a necessidade de empoderamento da criança surda por meio da apropriação da Libras (Língua Brasileira de Sinais), a representatividade da língua (Libras) como fator impulsionador das relações sociais e o estabelecimento das relações interativo-afetivas entre professor e aluno surdo a partir de práticas pedagógicas inclusivas. Sendo assim, esta pesquisa objetivou analisar a representação social de um estudante surdo sobre as relações afetivas estabelecidas na sala de aula comum. Consideramos que o participante surdo faz parte de um coletivo ou grupo social e a sua manifestação simbólica reflete as suas construções sociais e culturais. Os instrumentos de obtenção de dados utilizados foram a observação e a Associação Livre de Palavras por meio do desenho, considerando a especificidade do aluno surdo. Em consonância com a teoria das representações sociais, esta pesquisa está pautada na abordagem qualitativa conforme Lakatos e Marconi (1991) pois aprofunda discussões sobre aspectos subjetivos de um fenômeno social e vislumbra a construção de interpretações e exploração de significados expressos por meio do desenho. A pesquisa foi realizada numa escola pública municipal do interior da Bahia com um estudante surdo. Nesta classe, haviam 28 alunos, a professora regente e um intérprete de Libras para garantir a acessibilidade comunicacional do estudante surdo. As análises indicam o estabelecimento de relações interativas entre o estudante surdo com seus pares (colegas de turma) e com a professora, mostram também evidências de aprendizagem a partir da participação do estudante em momentos pedagógicos durante as aulas. Por fim, a representação do estudante surdo ancora a escola como o local de encontro de satisfação, de acolhimento e de felicidade.

Palavras-chave: Educação especial, Inclusão, Acessibilidade comunicacional, Libras

Abstract

Special education in the Brazilian educational context is still in the process of consolidation. In view of this, there are some aspects that need to be considered in order to implement pedagogical and social practices that include deaf students enrolled in regular classes, such as: the need to empower deaf children through the appropriation of Libras (Brazilian Sign Language), the representativeness of the language (Libras) as a driving factor in social relationships, and the establishment of interactive-affective relationships between teachers and deaf students based on inclusive pedagogical practices. Therefore, this research aimed to analyze the social representation of a deaf student regarding the affective relationships established in the regular classroom. We consider that the deaf participant is part of a collective or social group and their symbolic manifestation reflects their social and cultural constructions. The data collection instruments used were observation and Free Word Association through drawing, considering the specificity of the deaf student. In line with the theory of social representations, this research is based on the qualitative approach according to Lakatos and Marconi (1991), as it delves into

discussions about subjective aspects of a social phenomenon and envisages the construction of interpretations and exploration of meanings expressed through drawing. The research was conducted in a municipal public school in the interior of Bahia with a deaf student. In this class, there were 28 students, the teacher and a sign language interpreter to ensure the communicational accessibility of the deaf student. The analyses indicate the establishment of interactive relationships between the deaf student and his peers (classmates) and the teacher, and also show evidence of learning from the student's participation in pedagogical moments during classes. Finally, the representation of the deaf student anchors the school as a meeting place of satisfaction, acceptance and happiness.

Keywords: Special education, Inclusion, Communicational accessibility, Libras

Introdução

Durante muitos anos, a exclusão e o estigma estiverem presentes em sala de aula designando lugares incapacitantes para as pessoas com deficiência, convertendo essas pessoas para padrões normatizantes e patológicos a partir da cultura da normalidade (Diniz, 2007). No Brasil, conforme a experiência dos autores ainda é corriqueiro encontrar casos de segregação ou exclusão nas salas de aula, entretanto, o direito ao acesso e à permanência aos espaços escolares tem movimentado as estruturas, as pessoas e as práticas forjando a concretização das garantias legais.

Foi somente após o período de redemocratização nacional nos anos 90, que o Brasil se tornou signatário da Declaração de Jomtien (1990) e da Declaração de Salamanca (1994). Com a adesão a esses tratados internacionais o país assumiu o compromisso de cumprir com as obrigações contidas neles, como, por exemplo, a garantia de acesso universal à educação e a propagação do paradigma inclusivo como política pública nacional e como possibilidade de oportunizar a escolarização para todas as pessoas. Essa pauta se desdobrou nos anos seguintes através da elaboração de políticas públicas nas esferas: federal, estadual e em diversos municípios do país.

A partir disso, o país iniciou um movimento incisivo de consolidação das políticas educacionais inclusivas com o intuito de mitigar ações educativas segregadoras e excludentes. Em 2001 o Conselho Nacional de Educação (CNE) publicou as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001), documento normativo que visava apresentar aos sistemas de ensino e às escolas o desafio de construir coletivamente condições para atender à diversidade dos estudantes. É importante ressaltar que diversos outros documentos foram publicados na última década com vistas a consolidar a política de inclusão do país e as autoras Macena, Justino e Capellini (2018) em sua pesquisa apresentam academicamente os caminhos que vêm sendo trilhados no

Brasil na implementação de políticas públicas na área da educação com aprofundamento para a cultura inclusiva.

Conforme a experiência pedagógica das autoras, na escola comum, em turmas que possuem estudantes surdos é de suma importância a atenção por parte dos professores para alguns aspectos pedagógicos e sociais, dentre eles, pontuamos: o empoderamento do estudante surdo, por meio da apropriação da língua de sinais (Libras), a representatividade da língua (Libras) como resultado das relações sociais, as relações interativo-afetivas entre professor e aluno surdo com a utilização de práticas pedagógicas bilíngues.

No caso dos surdos, percebemos que a característica da surdez, eventualmente, foi e ainda é, para muitos, um grande entrave social, em decorrência do atraso na aquisição da Língua de Sinais ou até mesmo do total desconhecimento dela. A falta de interações com usuários da língua de sinais bloqueia o processo de aquisição dessa língua pelos surdos, dificultando o seu desenvolvimento, implicando nas complexidades para organizar o pensamento, devido à falta de comunicação, oriundas das interações (Jesus, 2020; Jesus et al. 2022).

Convém pontuar que as vivências e experiências de estudantes surdos na educação, de um modo geral, são permeadas por dificuldades comunicacionais. Em alguns contextos, a surdez tem sido uma barreira para o avanço social dos surdos, esses sofreram e ainda sofrem em uma sociedade predominantemente ouvinte, que também é muito preconceituosa com ‘o outro’ que não fala, com uma sociedade que insiste em classificar as pessoas, em normalizá-las. E isto, designa uma condição de inferioridade, em um lugar rechaçado pelos ouvintes.

O entrave linguístico, devido à ausência de domínio da Libras pelos docentes das classes comuns pode desencadear barreiras outras, como entraves na prática pedagógica do professor, dificuldades no relacionamento professor-estudante surdo, falta de entendimento nos conteúdos oralizados, entre outras.

A proposta de fazer valer uma pedagogia que contemple as diferenças foi proposta por Carlos Skliar (2003) no livro ‘Pedagogia (improvável) da diferença’ em que o autor evidencia a pertinência de um ensino que promova práticas pedagógicas que entendam e atendam aos alunos, considerando a singularidade de cada ser.

Nas palavras de Skliar (2003), devemos promover uma ‘metamorfose educativa’ e devemos começar “a olhar para a possibilidade de outras existências diferentes da nossa, a fazer uma saudação disponível, a dar as boas-vindas” (p. 27). Acreditamos que a sala

de aula é um espaço em que se convergem diversas existências e o professor precisa se implicar também com esses estudantes, elaborando atividades adaptadas, criando situações de aprendizagem práticas e visuais, estimulando a turma a conhecer sinais básicos em Libras, utilizando tecnologias assistivas de baixo custo ou softwares e aplicativos, atividades em grupo, entre outras.

Santinello (2011), a respeito do entendimento de relações sociais, considera que o sujeito, como ser social, está inserido em um contexto de relações comunicacionais, e conforme o seu envolvimento com outros sujeitos com os quais ele interage e ao que está preestabelecido. Deste modo, as relações de poder e a subjetividade permeiam todo o processo de constituição da pessoa e da cultura surda.

Jesus (2020) discute as relações sociais que são estabelecidas pelos estudantes surdos na educação superior e aponta que mesmo com o extenso debate sobre a educação de surdos, a compreensão aprofundada se apresenta de forma tímida devido a complexidade do tema e os atravessamentos que as relações estabelecidas por tais estudantes possuem no âmbito escolar.

Nesse contexto, entendemos que as representações não apenas disseminam as relações sociais, mas também contribuem para sua construção, desempenhando um papel funcional na compreensão do eu e dos outros. Elas facilitam a reformulação do pensamento, possibilitando a mudança, e sustentam a permanência de crenças e conhecimentos antigos, que servem como guia para a ação. Jodelet (2001) sugere que ao pesquisá-las (as representações sociais) devemos compreendê-las e interpretá-las como sistemas contextualizados, analisando a pertença e a participação social e cultural do sujeito.

Moscovici (2010) foi o precursor da teoria e ele acredita que as representações sociais resultam tanto dos fenômenos que ocorrem na sociedade quanto do processo de interação social, estabelecendo uma situação a partir da consonância coletiva. Para o Moscovici (2010), as representações são concebidas como um processo prático e uma forma de pensamento construído coletivamente. Essas representações são o produto das interações em uma sociedade e/ou dentro de um grupo de pertença.

Conforme Moscovici (2010) e Jodelet (2001), fica evidente que os fenômenos são constituídos socialmente, entendemos portanto, as representações sociais como uma conversão da construção simbólica cognitiva permeada pelo contexto social.

Nessa direção, este estudo teve como objetivo analisar a representação social de um

estudante surdo sobre as relações afetivas estabelecidas na sala de aula comum. Consideramos que o participante surdo faz parte de um coletivo ou grupo social e a sua manifestação simbólica reflete as suas construções sociais e culturais.

Método

Diante do objetivo geral de analisar a representação social de um estudante surdo sobre as relações afetivas estabelecidas na sala de aula comum optamos por utilizar a pesquisa qualitativa pois ela permite uma exploração aprofundada sobre os fenômenos sociais (Lakatos & Marconi, 1991). Neste tipo de abordagem, o conhecimento é construído a partir da interação social cotidiana, para alcançar o objetivo proposto utilizamos a técnica de observação e a Associação Livre de Palavras (ALP).

Para Minayo (2010) a pesquisa qualitativa possibilita a compreensão dos significados, motivos, crenças, valores e atitudes que permeiam a realidade social. As relações, representações e intenções dos sujeitos dentro do universo social são melhor interpretadas através desse tipo de abordagem.

Amostra

A pesquisa foi realizada numa escola localizada na zona periférica do município de Jequié, localizado no interior do estado da Bahia no Brasil e teve como participante um estudante surdo em situação de inclusão na escola comum. Na sua turma, possuíam 27 outros estudantes que não participaram, pois, o foco da pesquisa está direcionado ao estudante com surdez.

Utilizaremos o nome fictício Joãozinho para garantir o anonimato do participante. Joãozinho no momento da pesquisa, possuía 07 anos, estava matriculado numa turma do primeiro ano do ensino fundamental, (correspondente ao segundo ano do primeiro ciclo em Portugal) numa escola pública brasileira.

Seguimos nesta pesquisa os princípios éticos conforme a Resolução Brasileira do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e utilizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para que o participante e a sua responsável manifestassem anuência à participação na pesquisa. Como o estudante era uma criança, a sua responsável precisou corroborar com a participação. Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da UESB (Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia) e obteve aprovação com o número do CAAE: 56135421.7.0000.0055.

Procedimentos

Os procedimentos que possibilitaram o desenvolvimento da investigação foram a técnica de observação e a Associação Livre de Palavras (ALP) por meio do desenho. Durante três meses a pesquisadora frequentou a turma para observar as relações estabelecidas em classe entre o estudante surdo com seus colegas e com a professora. Na última semana de observação aplicou-se a técnica de ALP.

Instrumentos

O instrumento de obtenção de dados utilizado foi a observação e a ALP e como o participante da pesquisa foi uma criança surda adaptamos a técnica de evocação de palavras conforme a necessidade específica de Joãozinho, para que assim, ele pudesse se expressar por meio do desenho.

Assim como Osti (2022), entendemos o desenho como uma forma de representação que expressa as observações, as vivências, os sentimentos e percepções da criança surda no contexto da sala de aula e este recurso pode ser um instrumento de análise da representação. Este entendimento corrobora com a ideia do precursor Moscovici (2010) que também considera o desenho como um elemento representacional.

A ALP é utilizada em pesquisas educacionais e contribui para a verificação das representações sociais acerca do objeto que está sendo investigado (Abric, 1994; Machado & Siqueira, 2020; Sá, 1996).

A técnica da ALP apresentada por Abric (1994) e Sá (1996) consiste na evocação de palavras a partir de um termo indutor. Para Abric (1994) a ALP traz à tona o universo semântico do objeto, permitindo-nos acessar elementos latentes que seriam ignorados ou mascarados em outras produções discursivas.

Nesta pesquisa, a ALP através do desenho foi feita da seguinte forma: entregamos uma folha com os termos indutores no formato de perguntas e algumas cartas (ver figuras 1 a 5) contendo a imagem dos sinais correspondentes às seguintes palavras: feliz, triste, alegre, gostar e não gostar.

Figura 1. Sinal de Feliz **Figura 2.** Sinal de Triste.



Figura 3. *Sinal de Alegre*



Figura 4. *Sinal de Gostar*



Figura 5. *Sinal de não Gostar*



Ao receber as cartas, Joãozinho foi convidado a repetir o sinal que representasse o seu convívio na escola, as relações que ele possuía na escola com seus colegas e com a professora. Com o auxílio do intérprete na comunicação em Libras fomos indagando ao estudante: Como você se sente na escola? Você gosta de vir pra escola? Você interage com seus colegas? Como você se sente na sala de aula? A sala de aula é um espaço que você gosta? Em seguida, o estudante deveria indicar as cartas que mais se adequassem as suas respostas. E, por fim, o estudante deveria fazer um desenho representando suas respostas aos questionamentos.

Análise

Para analisar os dados, utilizamos a Análise de Conteúdo conforme Bardin (2004) pois esta é uma técnica muito utilizada em pesquisas qualitativas que buscam interpretar informações, inclusive informações obtidas a partir dos instrumentos de obtenção de dados utilizados pela Teoria das Representações Sociais (Abric, 1994; Machado & Siqueira, 2020; Magalhães Junior & Tomanik, 2013).

Resultados e discussão

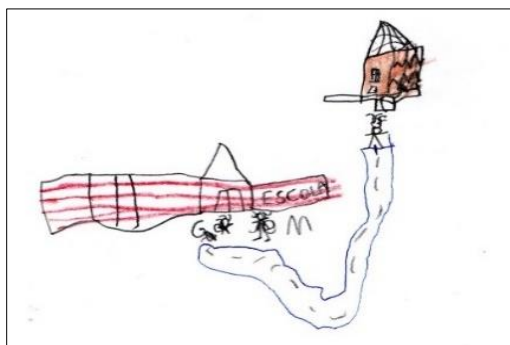
Ao solicitar que Joãozinho localizasse os dois cartões com as palavras que representassem seus sentimentos em relação às perguntas indutoras ele indicou os cartões representados na Figura 1 e na Figura 4, respectivamente as palavras ‘Feliz’ e ‘Gostar’. Várias perguntas foram feitas para estimular o estudante a selecionar as cartas, entretanto, o estudante localizou apenas duas cartas.

A localização da carta ‘Feliz’ representa o sentimento de felicidade que o estudante possui em relação a escola e as interações que são estabelecidas com seus colegas e a professora. A escola é, portanto, um espaço em que ele gosta de frequentar.

Ao analisar o desenho que ele fez a partir dos termos indutores percebemos inclusive que o espaço social: escola, é muito familiar, muito próximo do estudante

Joãozinho e ele consegue utilizar a Libras com seus colegas de classe para se comunicar e interagir.

Figura 6. *Desenho feito por Joãozinho*



Joãozinho em seu desenho, apresenta sua casa com a representação de um menino seguindo em direção ao caminho tracejado que representa o caminho que ele mesmo percorre até chegar à escola. E na chegada da escola ele desenhou uma outra pessoa e colocou a letra inicial do nome. No momento da aplicação da ALP ele sinalizou explicando que era a sua colega e apontou para ela.

Neste contexto de análise está presente a intersubjetividade acessada por meio das representações que são elaboradas e conseqüentemente as relações e interações que são ou não estabelecidas. No desenho de Joãozinho a representação do encontro na porta da escola com sua colega indica uma interação positiva entre a pessoa surda e a pessoa ouvinte. Moscovici (1961) sugere que a atitude, ou a carga afetiva, seja tomada como uma dimensão presente na representação social e esta dimensão pode ser observada no desenho. Portanto, este dado é muito significativo pois permite compreender a partir do embasamento na teoria das representações sociais que a imagem que se tem do ambiente é construída a partir da relação que se tem com o outro, sendo, portanto, por meio deste outro que nós nos constituímos.

A representatividade da casa e da escola no desenho de Joãozinho como espaços que se projetam para o público pode ser interpretada como locais sociais potentes e significativos para o estabelecimento de interações e relações sociais entre os pares.

O núcleo figurativo como um instrumento orientador de percepções e julgamentos tem a capacidade de indicar a realidade social em que os sujeitos vivem. No desenho de Joãozinho, a representação da casa e da escola e de Joãozinho encontrando sua colega “M”, suscitou evidências de que a instituição escolar está vinculada a sua casa, e a situação de encontro com a sua colega “M” pode ser interpretada como uma relação

afetiva construída no espaço escola que denota interesse, reciprocidade, acolhimento e afetividade.

O encontro com o outro, representado no desenho pela imagem do menino e da menina na porta da escola, evocam a representação da escola como um espaço social de encontros, de relações estabelecidas, de trocas e interações socioafetivas que extrapolam as relações pedagógicas e evidenciam a importância da efetivação de práticas pedagógicas e sociais que contemplem os estudantes surdos em situação de inclusão.

Conclusões

A escola como espaço inclusivo, vivo, dinâmico, permeado por relações pedagógicas e sociais assume um papel crucial na vida e no desenvolvimento dos estudantes surdos como pode ser observado no desenho feito por Joãozinho.

A representação imagética do estudante surdo sobre o seu convívio na escola e sobre as relações que ele possui na escola com seus colegas e com a professora ancora a escola como um local de encontro, de sentimentos positivos, de acolhimento e de felicidade. Deste modo, a partir da pesquisa realizada podemos considerar que a escola é um espaço de convergência das múltiplas existências e que a necessidade específica do estudante surdo não é um fator limitador para o estabelecimento de relações sociais e pedagógicas.

Agradecimentos: A presente pesquisa foi realizada com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Como também foi financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito dos projetos do CIEC (Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho) com as referências UIDB/00317/2020 e UIDP/00317/2020.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. (2001). *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Brasília: CNE, Conselho Nacional de Educação.
- Abric, J. C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Presses Universitaires de France.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Diniz, D. (2007). *O que é deficiência*. Editora Brasiliense.
- Jesus, F. C. (2020). *As relações sociais de estudantes surdos na Educação Superior* [Tese Doutorado]. Universidade Federal da Bahia/Faculdade de Educação.
- Jesus, F. C., Cruz-Santos, A., Miranda, T. G., & Almeida, W. (2022) Os estudantes surdos no ensino superior em Portugal – uma reflexão sobre a inclusão. *Educação e Filosofia*, 76, 269-310.
- Jodelet, D. (2001). *As representações sociais*. Editora UERJ.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. (1991). Fundamentos de metodologia científica. Atlas.

- Macena, J. O., & Justino, L. R. P., & Capellini, V. L. M. F. (2018). O Plano Nacional de Educação 2014–2024 e os desafios para a Educação Especial na perspectiva de uma Cultura Inclusiva. *Ensaio – Avaliação em políticas públicas*, 26, 101. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362018002601156>
- Machado, M. S., & Siqueira, M. R. P. (2020). Ensino de ciências e inclusão: representações sociais de professoras do ensino fundamental II. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, Artigo e14878. <https://doi.org/10.1590/21172020210101>
- Magalhães Júnior, C. A. O., & Tomanik, E. (2013). Representações sociais de meio ambiente: Subsídios para a formação continuada de professores. *Ciência e Educação*, 19(1), 181-199.
- Minayo, M. C. S. (2010). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde* (12a. ed). Hucitec.
- Moscovici, S. (2010). *Representações sociais: Investigações em psicologia social*. Vozes.
- Osti, A. (2022). O desenho como representação da afetividade por crianças do ensino fundamental. *Revista Digital do LAV*, 15, Artigo e28, 01-23–jan./dez. <http://dx.doi.org/10.5902/1983734865414>
- Sá, C. P. (1996). *Núcleo central das representações sociais*. Vozes.
- Santinello, J. (2011). A identidade do indivíduo e sua construção nas relações sociais: Pressupostos teóricos. *Revista de Estudos da Comunicação*, 12(28), 153-159.
- Skliar, C. (2003). *Pedagogia (improvável) da diferença: E se o outro não estivesse aí?* Dp&A.
- UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca e o Enquadramento da Acção – Necessidades Educativas Especiais*. Adaptado pela Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, Salamanca.
- UNESCO. (1990). *Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem*. Jomtien.

A Questão da Discriminação no Bullying: Implicações Psicossociais

Lourenço, Lelio Moura¹; Pereira, Beatriz²; Abranches, Iracema¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, ²Universidade do Minho, Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC) do Instituto de Educação, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art39

Resumo

O *Bullying*, fenômeno comum ao ambiente escolar, ocorre entre crianças/adolescentes e envolve ataques físico, verbal ou psicológico, intencionais e contínuos. É protagonizado por um ou mais agressores, com objetivo de causar danos e prejuízos a alguém ou a um grupo percebido como frágil e com características físicas, socioeconômicas, étnicas e orientação sexual específicas, em que a vítima não tem condições de se defender ou reverter a situação. O *Bullying* pode ser considerado fator de forte interferência negativa para o desenvolvimento psicossocial, pois desorganiza as referências pessoais e institucionais das pessoas envolvidas. Dois fatores se destacam como importante na interação entre o *bullying* e a discriminação: a obesidade e o “*bullying* étnico”. A obesidade pode ser explicada como um distúrbio social, sendo uma das principais causas de *bullying*. Sua incidência é cada vez mais precoce, e o padrão estético é muito visado desde a primeira fase de socialização da criança, ou seja, quem está fora desse padrão é muitas vezes ridicularizado, exposto e excluído de qualquer tipo de socialização. Na medida em que o *bullying* tem como destino uma determinada etnia, podemos nos referir ao “*bullying* étnico”, quando a vítima de agressões passa a ser alvo de críticas voltadas para as suas origens étnicas, o que dá ao fenômeno uma especificidade importante. Só com a participação de todos os agentes educativos é que se torna possível combater o *bullying* nas escolas. Sendo assim, o fortalecimento das relações entre a escola e os alunos e um maior preparo dos professores e funcionários para combater todos os tipos de agressão e/ou discriminação são extremamente necessários para tentar minimizar os efeitos dos fatores de risco aos quais essas crianças/adolescentes estão expostas (os).

Palavras-chave: *Bullying*, Agressividade, Discriminação, Socialização

Abstract

Bullying, a common phenomenon in the school environment, occurs among children/adolescents and involves intentional and continuous physical, verbal or psychological attacks. It is carried out by one or more aggressors, with the aim of causing damage and harm to someone or a group perceived as fragile and with specific physical, socioeconomic, ethnic and sexual orientation characteristics, in which the victim is unable to defend themselves or reverse the situation. Bullying can be considered a factor of strong negative interference for psychosocial development, as it disorganizes the personal and institutional references of the people involved. Two factors stand out as important in the interaction between bullying and discrimination: obesity and “ethnic bullying”. Obesity can be explained as a social disorder, being one of the main causes of bullying. Its incidence is increasingly precocious, and the aesthetic standard is highly targeted from the child's first stage of socialization, that is, anyone who is outside this standard is often ridiculed, exposed and excluded from any type of socialization. To the extent that bullying targets a certain ethnic group, we can refer to “ethnic bullying”, when the victim of aggression becomes the target of criticism aimed at their ethnic origins, which gives the phenomenon an important specificity. Only with the participation of all educational agents will it be possible to combat bullying in schools. Therefore, strengthening relationships between the school and students and

greater preparation of teachers and staff to combat all types of aggression and/or discrimination are extremely necessary to try to minimize the effects of the risk factors to which these children/adolescents are exposed.

Keywords: Bullying, Aggressiveness, Discrimination, Socialization

Introdução

No mundo contemporâneo, problemas sociais como o preconceito, a discriminação e o *bullying* são questões que permeiam diversas esferas da sociedade. Tais fenômenos têm impactos profundos não apenas nas vítimas diretas, mas também na comunidade como um todo. A discriminação é um fenômeno social negativo que se manifesta através do tratamento diferenciado a indivíduos com base em características como raça, gênero, orientação sexual, religião, nacionalidade, idade, status social ou deficiência. Quando motivada pelo preconceito, a discriminação resulta em exclusão, piadas ofensivas, estereótipos e até mesmo violência, perpetuando um ciclo pernicioso de desigualdade na sociedade. É importante destacar que o preconceito é uma opinião preconcebida sobre determinado grupo ou pessoa, sem qualquer informação ou razão. Já a discriminação é a ação baseada no preconceito, etnocentrismo, xenofobia, racismo, em que o indivíduo recebe um tratamento injusto apenas por pertencer a um grupo diferente.

O *bullying*, por sua vez, caracteriza-se por atos repetidos de agressão física, verbal ou psicológica, perpetrados por um indivíduo ou grupo mais poderoso contra um ou mais alvos vulneráveis. Segundo Olweus (1993) e Smith & Sharp (1994), o que caracteriza o *bullying* é o abuso sistemático de poder entre pares em um processo de agressão intencional e repetido. Segundo Pereira (2001), duas características adicionais referente ao *bullying* parecem estar associadas; uma primeira seriam os benefícios diretos ao agressor e a segunda, a satisfação pessoal em maltratar o outro, como por exemplo quando o agressor tem ganhos materiais do agredido devido à coação ou ameaça, e quando o agressor tem o sentimento de satisfação pelo poder que se sente exercendo ou quando tem satisfação com o sofrimento do agredido.

É um fenômeno complexo e prejudicial que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, especialmente crianças e adolescentes em idade escolar. No *bullying* estão envolvidos o (s) agressor (es), a (s) vítima (s), a (s) vítima (s) - agressiva (s), o grupo dos colegas (observadores), a própria instituição (assistentes operacionais, professores, gestores escolares) e as famílias dos atores envolvidos (Lourenço et al., 2009). Portanto, é errôneo percebê-lo como parte do desenvolvimento infantil ou como algo que sempre ocorreu no ambiente escolar, pois, assim, o bullying pode ser concebido como algo natural, o que não é, definitivamente (Pereira, 2008). Chaves e Souza (2018) destacam que igualmente errôneo é fixar os papéis de agressor, vítima e testemunha em pessoas determinadas, sem considerar o contexto de toda a situação que envolve

o fenômeno *bullying*.

Pesquisas (Pereira et al., 2004) revelaram que o *bullying* ocorre principalmente nos anos escolares iniciais. Embora a violência ocorra em todas as faixas etárias, são as crianças e os adolescentes, por estarem em processo de crescimento e desenvolvimento, os que se apresentam em situação de maior vulnerabilidade e sofrem maiores repercussões na saúde (Sanchez & Minayo, 2004). Quando a discriminação está presente no contexto do *bullying*, as consequências psicossociais podem ser ainda mais graves. Este texto explora a interseção entre a discriminação e o *bullying*, destacando suas implicações psicossociais para as vítimas e a sociedade em geral. Além disso, exploraremos a interseção entre o preconceito e o *bullying* analisando suas causas, consequências e intervenções, na busca de possíveis soluções.

Discriminação no Contexto do Bullying

A discriminação no *bullying* refere-se ao direcionamento de comportamentos agressivos, hostis e prejudiciais com base em características intrínsecas de uma pessoa, como raça, etnia, gênero, orientação sexual, religião, compleição corporal ou deficiência física / intelectual. Quando a discriminação está presente, o *bullying* torna-se não apenas uma forma de violência, mas também um ato de opressão e exclusão que visa reforçar estereótipos e hierarquias sociais injustas.

O *Bullying*, fenômeno comum ao ambiente escolar, ocorre entre crianças/adolescentes e envolve ataques físico, verbal ou psicológico, intencionais e contínuos. É protagonizado por um ou mais agressores, com objetivo de causar danos e prejuízos a alguém ou a um grupo percebido como frágil e com características físicas, socioeconômicas, étnicas e orientação sexual específicas, em que a vítima não tem condições de se defender ou reverter a situação. O *Bullying* pode ser considerado fator de forte interferência negativa para o desenvolvimento psicossocial, pois desorganiza as referências pessoais e institucionais das pessoas envolvidas. O fenômeno *bullying* ainda precisa ser mais bem conhecido, principalmente em diferentes realidades culturais e comunitárias. Só assim poder-se-á elaborar programas de intervenção mais eficazes, de acordo com as necessidades de cada grupo social. Além disso, o *bullying* pode surgir revestido de preconceito e discriminação diante de alguma característica física, étnica ou de orientação sexual, o que pode promover ainda mais prejuízos à vítima.

A discriminação no *bullying* pode assumir diversas formas, desde insultos e piadas ofensivas até agressões físicas e exclusão social deliberada. Esses comportamentos não apenas causam danos imediatos às vítimas, mas também perpetuam narrativas preconceituosas que marginalizam grupos vulneráveis e minam a coesão social. A figura do *bullying*, em algumas oportunidades, vem acompanhada de uma forte gama de preconceitos voltados para fatores econômico-sociais, constituição física fora de um padrão cultural vigente, sinais de déficit cognitivo ou discriminação contra etnias específicas.

Implicações Psicossociais da Discriminação no Bullying

As implicações psicossociais da discriminação no *bullying* são profundas e duradouras. As vítimas de *bullying* baseado em discriminação frequentemente experimentam altos níveis de estresse, ansiedade, depressão e baixa autoestima. A constante exposição a mensagens negativas e desumanizantes pode levar a traumas psicológicos significativos e dificuldades de adaptação social. Além disso, a discriminação no *bullying* pode criar um ambiente escolar ou social tóxico, no qual a diversidade é vista como uma ameaça e a exclusão é tolerada ou mesmo encorajada. Isso não apenas prejudica as vítimas diretas, mas também contribui para a perpetuação de preconceitos e estereótipos que limitam o potencial de toda a comunidade (Chaves & Souza, 2018; Tight, 2023).

Quanto às repercussões do *bullying* na vida adulta para quem o sofreu na infância e adolescência, é importante ressaltar que os problemas que a pessoa apresenta quando estiver na fase adulta podem não ser consequência exclusiva da violência sofrida em fases anteriores, mas certamente a influência do *bullying* pode permanecer durante toda a vida, como a ansiedade, a depressão, a baixa autoestima, já experimentados no evento da agressão, que podem desencadear transtornos de ansiedade e depressivo, a falta de desenvolvimento de habilidades sociais, o abuso de álcool e outras drogas, transtornos alimentares e outros (Brasil, 2015; Silva et al., 2017; Souza & Gonçalves, 2022), o que destaca ainda mais a importância dos estudos e das intervenções na área, além das políticas públicas e educacionais para evitar que o *bullying* seja naturalizado na vida social (Pereira et al., 2004; Pereira, 2008; Lourenço et al., 2009).

A questão da obesidade e do etnocentrismo na interação bullying x discriminação.

Dois fatores se destacam como importante na interação entre o *bullying* e a discriminação: a obesidade e o “*bullying* étnico”. A obesidade pode ser explicada como um distúrbio social. Sua incidência é cada vez mais precoce. O padrão estético é muito visado desde a primeira fase de socialização da criança. Quem está fora desse padrão é muitas vezes ridicularizado, exposto e excluído de qualquer tipo de socialização. A obesidade é uma das principais causas de *bullying* (Souza & Gonçalves, 2022). A obesidade é uma preocupação crescente em todo o mundo, e o Brasil não é exceção. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a proporção de obesos na população com 20 anos ou mais dobrou no país entre 2003 e 2019. Nesse período, a obesidade feminina subiu de 14,5% para 30,2%, enquanto a obesidade masculina passou de 9,6% para 22,8%. Além disso, em 2022, 9% dos jovens brasileiros entre 18 e 24 anos já tinham índice de massa corporal (IMC) igual ou maior que 30, configurando obesidade. Crianças obesas têm maior risco de sofrer perseguição ou mau trato dos colegas de escola, o chamado *bullying*. Em qualquer cultura encontraremos o preconceito e a violência, que, por sua vez, causam sofrimento psíquico e emocional, isolamento e dificuldade de aprendizagem. As vítimas – não é diferente nas crianças obesas –, devido a sua insegurança, não possuem coragem

de pedir ajuda. Diante do estigma expelido na escola por seus supostos amigos, o indivíduo com obesidade infantil passa a se desinteressar pela escola, evitando-a e, em alguns casos, simulando doenças para não sair de casa e encontrar seus agressores (IBGE, 2020; Souza & Gonçalves, 2022).

Na medida em que o *bullying* tem como destino uma determinada etnia, podemos nos referir ao “*bullying* étnico”, ou seja, a vítima de agressões passa a ser alvo de críticas voltadas para as suas origens étnicas, o que dá ao fenômeno uma especificidade importante. É importante destacar que o *bullying* racial ou étnico se concentra nas características raciais da vítima. O foco do ataque está na cor da pele, origem, costumes ou cultura da vítima. Este tipo de assédio pode levar ao surgimento de guetos na escola, uma vez que as crianças atacadas tendem a segregar e ser segregada. Conforme Abramovay (2005):

Também se discute como reforço de posturas racistas, a legitimação social de um certo padrão de beleza na sociedade que não contempla a valorização das características físicas da população afro-brasileira. Abordam-se, assim, percepções construídas acerca do cabelo dos jovens afros-descendentes, considerando que esse constituinte identificador de uma raça, historicamente, é assinalado para estigmatizar, mas tem potencialidades de simbologia identitária, sendo ressignificado em linguagens de movimentos sociais, como o movimento negro para afirmação de autoestima e beleza (Abramovay, 2005).

Abordagens para Prevenção e Intervenção

Para lidar com a questão da discriminação no *bullying* e suas implicações psicossociais, é fundamental adotar abordagens psicossociais baseadas em evidências. Programas de prevenção do *bullying* que abordam questões de diversidade, inclusão e respeito mútuo são essenciais para criar ambientes seguros e acolhedores. Aspectos como: educação e conscientização de estudantes, pais e educadores sobre o que é o *bullying* e suas consequências é crucial. Escolas devem implementar políticas claras contra o *bullying*, incluindo procedimentos para relatar e lidar com incidentes. É importante se desenvolver um ambiente escolar positivo e no caso específico do *bullying* discriminatório, promover um ambiente escolar inclusivo e respeitoso pode ajudar a prevenir o *bullying* (Smith & Sharp, 1994; Sanchez & Minayo, 2004; Tight, 2023).

No estudo de Mendes (2011), foi verificado após a intervenção antibullying uma redução significativa das atitudes do tipo não fazer nada perante alguém que está a ser vítima de agressão na escola e um aumento significativo dos alunos que, nestas circunstâncias, chamam de imediato um adulto, no sentido de parar a agressão, revelando que os programas que buscam o treino de competências sociais visam tornar as crianças capazes de decidirem e optarem pela melhor atitude face a uma situação de tensão, ou seja, emponderá-las para que passem a ter ferramentas de enfrentamento nas situações de *bullying* entre os pares. Relativo ao papel das testemunhas/observadores nas situações de *bullying*, é importante destacar o envolvimento deste

grupo nos programas de intervenção, visto que as pesquisas têm evidenciado uma prevalência importante destes nos personagens no contexto escolar, além de que a maioria não aprova os atos de *bullying* (Lopes Neto, 2005). Portanto, o investimento de atividades educativas que os elegem como mediadores de comportamentos pró-sociais, poderá interromper o ciclo do *bullying* e favorecer um ambiente de apoio às vítimas. Em suma, intervenções psicossociais que oferecem apoio emocional, treinamento em habilidades sociais e estratégias de enfrentamento são fundamentais para ajudar as vítimas de *bullying* a se recuperarem e reconstruírem sua autoestima. O envolvimento ativo de educadores, pais e toda a comunidade é crucial para promover uma cultura de respeito e aceitação da diversidade.

Considerações finais

A questão da discriminação no *bullying* apresenta desafios significativos em termos de suas implicações psicossociais para as vítimas e a sociedade em geral. Somente por meio de um esforço conjunto e contínuo podemos combater eficazmente essa forma de violência e promover um ambiente inclusivo e respeitoso para todos. É imperativo que trabalhemos juntos para criar um mundo onde a diversidade seja valorizada e celebrada, e onde o *bullying* e a discriminação não tenham lugar. No caso específico do preconceito e da discriminação no ambiente escolar, é fundamental realizar um estudo maior e mais amplo relacionado a sociedade que circunda esse ambiente escolar. Se torna muito difícil desenvolver um trabalho interno, em um ambiente que sofre influências sociais e ideológicas de um ambiente externo que opta pela discriminação entre os pares.

Referências

- Abramovay, M. (2005). Cotidiano das escolas: entre violências. Brasília: UNESCO no Brasil Brasil, Lei nº 13.185, de 6 de novembro de 2015 (2015). *Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying)*. Brasília.
- Chaves, D. R. L., & Souza, M. R. D. (2018). Bullying e preconceito: a atualidade da barbárie. *Revista Brasileira de Educação*, 23, e230019. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230019>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020). <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatro-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019>
- Lopes Neto, A. A. (2005). Bullying: comportamento agressivo entre estudantes. *Jornal de pediatria*, 81, s164-s172. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572005000700006>
- Lourenço, L. M., Pereira, B., Paiva, D. P., & Gebara, C. (2009). A gestão educacional e o bullying: um estudo em escolas portuguesas. *Revista Interações*, 5(13). <https://doi.org/10.25755/int.404>
- Mendes, C. S. (2011). Prevenção da violência escolar: avaliação de um programa de intervenção. *Revista da Escola de Enfermagem USP*, 45(3), 582-588. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000300005>
- Olweus, D. (1993). *Bullying na escola: O que sabemos e o que podemos fazer*. Nova York: Blackwell.
- Pereira, B. (2001). A violência na escola: formas de prevenção. In: Pereira, B.; Pinto, A. P.

- (Coord.). *A escola e a criança em risco: intervir para prevenir*. Edições Asa, p. 17-30
- Pereira, B., Mendonça, D., Neto, C., Valente, L., & Smith, P. K. (2004). Bullying in Portuguese Schools. *School Psychology International*, 25 (2), 207-222. <https://doi.org/10.1177/0143034304043690>
- Pereira, B. O. *Para uma escola sem violência* - estudo e prevenção das práticas agressivas entre crianças. Cidade do Porto: Fundação Calouste Gulbenkian; Fundação para a Ciência e Tecnologia, 2008.
- Sanchez, R. N., & Minayo, M. C. D. S. (2004). Violência contra crianças e adolescentes: questão histórica, social e de saúde. In Lima, C. A. L. et al (org.). *Violência faz mal à saúde*, 23-8. Ministério da Saúde. ISBN 85-334-0779-3
- Silva, K. C. et al. *Bullying* e depressão no contexto da adolescência: uma revisão sistemática (2017). In: Coutinho, M. P. L. (org). *A psicologia e sua interface com a saúde*. Editora IESP.
- Smith, P. K. & Sharp, S. (1994). The problem of school bullying. In P.K.Smith & S.Sharp (Eds.) *School bullying: Insights and perspectives* (p 1-19). London, UK: Routledge.
- Souza, V. C. D. S., & Gonçalves, J. P. (2022). Gordofobia, bullying e violência na escola: um estudo em representações sociais com pré-adolescentes. *Eccos Revista Científica*, (60). <https://doi.org/10.5585/eccos.n60.18893>
- Tight, M. (2023). Bullying in higher education: an endemic problem?. *Tertiary Education and Management*, 29(2), 123-137. <https://doi.org/10.1007/s11233-023-09124-z>
-

Podemos relaxar na escola? Uma intervenção baseada em métodos de relaxação para crianças em educação pré-escolar e no 1.º ciclo de escolaridade

Sarroeira, Sara¹, Pereira, Beatriz Oliveira¹, Fernández, José Eugenio Rodríguez²

¹CIEC- Universidade do Minho; ²Universidade de Santiago de Compostela

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art40

Resumo

A relaxação, enquanto prática de mediação corporal, traduz-se em diferentes métodos que privilegiam a consciência e regulação tónico-emocional e compreendem diferentes técnicas como exercícios de respiração e de descontração neuro-muscular. A investigação atual, evidencia o contributo destas técnicas, do brincar e do bem-estar na aprendizagem e no desenvolvimento saudável das crianças. Este recorte de uma investigação, cujo principal objetivo foi avaliar os efeitos de uma intervenção lúdica baseada em métodos de relaxação, no bem-estar de crianças em idade pré-escolar e no 1.º ciclo de escolaridade, pretende apresentar detalhadamente a estrutura e o conteúdo do protocolo de intervenção aplicado. O programa de intervenção é composto por 12 sessões distintas, implementadas com frequência bissemanal, num total de 24 sessões. Apresenta 2 versões, ainda que com um tronco comum, uma direcionada à educação pré-escolar e outra ao 1.º ano de escolaridade. No âmbito da operacionalização do programa é disponibilizado acompanhamento técnico, e momentos formativos para os/as docentes participantes. Este programa promove aspetos do desenvolvimento psicomotor das crianças, do bem-estar de crianças e docentes, contribuindo para uma escola promotora de saúde e que atende ao desenvolvimento integral da criança.

Palavras-chave: Bem-estar infantil, Educação para a saúde, Lúdico, Contexto escolar, Universal

Abstract

Relaxation, as a practice of body mediation, translates into different methods that privilege awareness and tonic-emotional regulation and include different techniques such as breathing exercises and neuro-muscular relaxation. Current research shows the contribution of these techniques, play and well-being in children's learning and healthy development. This excerpt from an investigation, whose main objective was to evaluate the effects of a playful intervention based on relaxation methods, on the well-being of children in pre-school age and in the 1st cycle of schooling, intends to present in detail the structure and content of the intervention protocol applied. The intervention program consists of 12 distinct sessions, implemented biweekly, for a total of 24 sessions. It has 2 versions, although with a common trunk, one aimed at pre-school education and the other for the primary school. As part of the operationalization of the program, technical monitoring and training moments are provided for the participating teachers. This program promotes aspects of children's psychomotor development, the well-being of children and teachers, contributing to a school that promotes health and attends to the integral development of the child.

Keywords: Child well-being, Health education, Play, School context, Universal

Introdução

Vários autores afirmam que o bem-estar e a aprendizagem estão interligados, uma vez que uma melhoria no bem-estar é suscetível de melhorar as aprendizagens (IUHPE, 2010; Seligman et al., 2009). Na verdade, o aumento do bem-estar fortalece competências, construindo relações de qualidade e promovendo experiências positivas, em detrimento de reparar danos (Paludo & Koller, 2007). Assim, as escolas devem considerar o bem-estar da criança como um todo e devem promovê-lo (Huppert & Johnson, 2010). A este respeito Sarmiento (2015) coloca o bem-estar infantil como princípio de justiça em torno do qual se deve organizar a educação de infância.

A literatura também revela que o recurso a diferentes formas de ludicidade permite enriquecer o quotidiano escolar e criar oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem (Pereira et al., 2019). A este propósito, constata-se que nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) da Direção Geral de Educação de Portugal se considera que brincar é um meio privilegiado de aprendizagem, é a atividade natural da iniciativa da criança que melhor revela a sua forma holística de aprender e que permite o desenvolvimento de competências transversais a todas as áreas do desenvolvimento e aprendizagem, sendo que desenvolvimento e aprendizagem são indissociáveis. Na abordagem lúdica, o jogo constitui um recurso educativo, que é apresentado de forma atrativa e tem em conta os interesses, motivações e propostas das crianças (Silva et al., 2016).

Assumindo que muitas são as condições estruturantes da escola que são determinantes na promoção do bem-estar da criança (como a existência de espaço e tempo para o brincar, movimento e descanso), considera-se que também as intervenções em contexto escolar para a promoção do bem-estar, gestão do stress ou desenvolvimento emocional têm o seu lugar, o que é corroborado pelo programa conjunto entre o Fundo das Nações Unidas para a Infância e a Organização Mundial de Saúde (Global Case for Support, 2022) em que a saúde mental da criança e do adolescente, o bem-estar e o desenvolvimento psicossocial são assumidos como prioridade, prevendo-se a implementação de várias estratégias para a promoção e prevenção no âmbito da saúde mental, nomeadamente programas em contexto escolar (UNICEF& WHO, 2022).

É no contexto de educação para a saúde nas escolas seguindo uma linha de educação positiva (em que importa o fortalecimento de competências, promovendo experiências positivas, em detrimento de reparar os danos (Paludo & Koller, 2007)), através de

intervenções universais, (abrangendo toda a população, não estando esta definida com base no risco (Caldwell et al., 2019)) que também se podem enquadrar intervenções baseadas em métodos de relaxação para crianças.

A Relaxação

No contexto académico, nomeadamente no campo da Psicomotricidade, o termo “relaxamento” difere do termo “relaxação”, o primeiro está associado a momentos naturais de descanso, como ouvir música, ver televisão, ler um livro, dar um passeio, onde não existe uma intenção consciente em alterar processos fisiológicos, mentais ou emocionais (Fonseca, 2007), enquanto que o termo “relaxação”, se reporta a uma prática de mediação corporal (Martins, 2001), que engloba aspetos fisiológicos, emocionais e comportamentais, e se traduz em diferentes métodos que foram desenvolvidos com o objetivo de induzir a resposta de relaxação. “Relaxation response” é definida por Benson, em 1975, como a resposta oposta à resposta de luta ou fuga ou resposta de stress (Nathoo, 2016).

Existem vários métodos de relaxação e várias formas de os organizar ou classificar. Independentemente da categorização, é consensual a referência a dois autores, enquanto precursores dos métodos de relaxação: Edmund Jacobson (1888-1983), neurofisiologista norte-americano, com o método de “Relaxação Progressiva”, e de Johannes Heinrich Schultz (1884-1970), psiquiatra alemão, discípulo de Freud, com o seu “Treino Autógeno”. Para Jacobson a relaxação é entendida numa linha fisiológica em que a identificação de tensões musculares e a respetiva libertação leva a uma relaxação física e mental, enquanto para Schultz a relaxação é entendida numa linha mais psicológica em que, por indução mental autosugestiva, se gera um estado de relaxação física e mental. Foram contemporâneos, discordantes e os seus trabalhos tiveram um grande impacto no início dos anos 30 (Nathoo, 2019). Apesar das diferenças existentes, comum aos métodos precursores era a crença na conexão entre mente e corpo e os benefícios terapêuticos da relaxação (Nathoo, 2016; Nathoo, 2019).

De uma maneira geral os métodos de relaxação privilegiam a consciência e a regulação tónico-emocional e compreendem diferentes técnicas de respiração, de descontração neuromuscular, de tomada de consciência das alterações tónicas relacionadas com o movimento e com a ausência deste (Marmeleira et al., 2018).

Métodos de Relaxação para crianças

Os métodos de relaxação adaptados intencionalmente para crianças são diversos, uns com uma incidência terapêutica ou reeducativa e outros com uma incidência mais preventiva e educativa como o método de Concentração e Relaxação para crianças de Jacques Choque (1994) ou o método de Relaxação Ativa adaptado por Boski (1993). Nestes últimos é dada especial relevância ao aspeto lúdico das atividades: os exercícios são propostos de uma forma lúdica, realizados com alegria e bom humor, e sem atender aos resultados (Boski, 1993) e as suas propostas recorrem a técnicas quer de base fisiológica (contração e descontração neuromuscular e técnicas respiratórias) quer de base psicológica (como Visualização e Imagética Guiada).

Especificando em que consistem estas técnicas: i) os exercícios de contração e descontração neuromuscular, podem recorrer a movimentos curtos ou amplos, rápidos ou lentos, com o objetivo de localizar tensões e libertá-las de forma consciente; ii) as técnicas respiratórias visam desenvolver capacidades respiratórias, permitindo a manifestação das potencialidades de uma respiração eficiente (Choque, 1994), podem realizar-se exercícios para tomada de consciência dos diferentes tipos de respiração, dos efeitos de cada um, do tipo de respiração presente e de promoção de uma respiração profunda e lenta (Brown & Gerbarg, 2017; Burch & Penman, 2016; Chopra, 2021); iii) Visualização consiste numa técnica de concentração, em que independentemente do exercício, fecham-se os olhos e "projeta-se" interiormente a imagem desejada. Pretende-se aumentar o tempo de concentração, melhorar a clareza da imagem e promover autonomia na projeção de uma ou várias imagens (Choque, 1994); iv) Imagética Guiada, consiste em exercícios baseados na técnica de visualização, sendo que os praticantes, são conduzidos por alguém (professor ou terapeuta) numa história imaginária, podendo descrever-se um lugar ou sequência de acontecimentos conducentes a um estado de calma e tranquilidade (Ashton, 2015).

O objetivo deste texto é apresentar detalhadamente a estrutura e o conteúdo de um programa de intervenção lúdica de grupo, baseado em métodos de relaxação para crianças em educação pré-escolar e no 1.º ciclo de escolaridade.

Método

O programa de intervenção foi desenhado tendo por base: i) os construtos teóricos que o sustentam; ii) a experiência adquirida no âmbito da aplicação de intervenções com características semelhantes durante sete anos consecutivos; iii) uma revisão da literatura sobre as características das intervenções baseadas em métodos de relaxação, universais e em contexto escolar.

O programa descrito neste texto destina-se a grupos/turmas de crianças na educação pré-escolar e no 1.º ciclo de escolaridade e respetivos/as docentes titulares. Foi estabelecido como critérios de exclusão: grupos/turma em que a maioria das crianças tivessem 3 ou menos anos de idade.

Prevê-se a utilização da entrevista semi-estruturada com os/as docentes e a técnica do focus group com as crianças. Espera-se que, os resultados encontrados demonstrem melhorias ao nível do desenvolvimento psicomotor, e ao nível do bem-estar dos participantes.

A implementação deste programa cumpre com os princípios de honestidade, dignidade, integridade e qualidade ética, tendo os procedimentos inerentes sido validados por parecer positivo da Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas da Universidade do Minho.

Descrição do programa

O programa denominado “Vamos Relaxar” constitui uma intervenção lúdica baseada em métodos de relaxação para crianças. Baseia-se nas obras “*A relaxação activa na escola e em casa*”, de Samy Boski (1993) “*Concentration et Relaxation pour les Enfants*”, de Jacques Choque (1994) e “*Relaxar as crianças no Jardim de Infância*” de Michèle Guillaud (2004).

No âmbito da operacionalização do nosso programa “Vamos relaxar” e de acordo com a análise da literatura existente sobre esta temática, é disponibilizado acompanhamento técnico, e momentos formativos para os/as docentes participantes, concretizado num total de 9 sessões formativas (6 reuniões de acompanhamento e 3 sessões de vivência de exercícios) ao longo de um ano letivo (Tabela 1).

Tabela 1. Operacionalização do acompanhamento formativo

Sessões formativas	Objetivo	Data/local
Sessão inicial	Apresentação do programa e sensibilização ao tema: esclarecimentos sobre a implementação do projeto e sobre os conteúdos do tema em si; vivência de alguns exercícios.	Outubro /Novembro
Sessão formativa	Sensibilizar os/as docentes participantes quanto ao registo de informação dos exercícios e sessões dinamizadas com as crianças ao longo do programa. A sessão tipo. Os exercícios diários.	Novembro
1.ª Sessão vivencial	Entrega das sessões e exercícios diários correspondentes às 4 1as semanas. Vivência dos exercícios.	Dezembro
Reunião de acompanhamento	Planeamento, partilha, reflexão e avaliação quanto à condução das sessões e à implementação diária de exercícios;	Janeiro
2.ª Sessão vivencial e de acompanhamento	Entrega das sessões e exercícios diários correspondentes às semanas 5,6,7 e 8. Vivência dos exercícios.	Janeiro
Reunião de acompanhamento	Planeamento, partilha, reflexão e avaliação quanto à condução das sessões e à implementação diária de exercícios;	Fevereiro
3.ª Sessão vivencial e de acompanhamento	Entrega das sessões e exercícios diários correspondentes às semanas 9,10,11 e 12. Vivência dos exercícios.	Março
Reunião de acompanhamento	Planeamento, partilha, reflexão e avaliação.	Março
Sessão Final	Avaliação do projeto (metodologias participativas) e discussão dos resultados.	Abril/Maio

O programa é composto de 12 sessões distintas previamente planeadas, correspondentes a 12 semanas. São implementadas com frequência bissemanal (primeiro dinamizadas pela psicomotricista e uma 2.ª vez pelo/a docente titular), perfazendo um total de 24 sessões. Apresenta duas versões, uma direcionada à educação pré-escolar e outra direcionada ao 1.º ciclo de escolaridade. Cada sessão tem a duração máxima de 40 minutos para o 1.º ciclo e 30 minutos para a educação pré-escolar. Todas as sessões têm uma estrutura comum a que denominamos sessão-tipo, estando organizadas em diferentes momentos (Tabela 2).

Tabela 2. Modelo de intervenção pedagógico de cada sessão

Momento da sessão	Objetivos	Materiais	Duração	
			Pré	1º ciclo
Acolhimento	Garantir uma rotina de início de sessão que permita uma transição natural para o momento seguinte	Computador, colunas Música	5'	5'
Preparação	Propiciar uma atitude calma e implicada, preparatória para a vivência de relaxação	Vários	3' a 5'	3' a 5'
Sequência de exercícios relaxação	Melhorar as qualidades de escuta e de atenção; Aperfeiçoar a perceção do esquema corporal; Tomar consciência: das tensões musculares e aprender a libertá-las; das sensações provocadas por um movimento ou pela imobilidade; da respiração e aprender a tirar benefícios da mesma; Aumentar a capacidade de planeamento da ação e de	Vários	12'	20'

	construção de esquemas mentais; Reforçar a coesão e o convívio do grupo- turma.			
“Retorno” (ao movimento, ao grupo)	Preparar o corpo para a ação, transição para o momento seguinte. A sua duração é variável, deve permitir às crianças, que desejem, ficar mais tempo em silêncio e na escuta das suas sensações.		1’ a 2’ 3’ a 5’	
Fecho/ convite à verbalização	Promover a comunicação verbal com o grupo; relembrada dos exercícios realizados (memória sequencial, noções temporais de ordem). Verbalização livre do vivido (o que sentiram, o que gostaram, o que não gostaram...) Facilitação da comunicação verbal oral.	Colchão/ Manta (E.P.E.*)	5’	5’
			máx :30	máx: 40’
Desenho (opcional a realizar na sala de aula)	Podem desenhar um exercício em particular, ou a sessão tal como foi apreendida. A análise dos desenhos permite observações muito interessantes e informa em particular sobre a evolução da percepção do esquema corporal dos mais pequenos.	Papel Lápis e canetas		

*E.P.E. - Educação Pré-Escolar

As sessões são compostas por seis momentos diferentes (mais um opcional), um primeiro denominado “Acolhimento”, permite uma transição natural para a sessão a vivenciar e proporciona, para as crianças em educação pré-escolar, uma rotina de início de sessão. O momento seguinte denomina-se “Preparação” e tem como objetivo propiciar uma atitude calma e implicada, preparatória para a vivência da relaxação, o momento seguinte é o da “Vivência sequencial de exercícios de relaxação”. Aqui se incluem exercícios abordando técnicas de descontração neuromuscular, de tomada de consciência de alterações tónicas, de técnicas de respiração e para foco da atenção e pensamento. Após esta vivência existe um momento “Retorno”, momento de transição que prepara o corpo para a ação. Da qualidade deste “Retorno” depende a qualidade do momento seguinte o de “Verbalização”. Neste momento pretende-se facilitar a comunicação verbal, oral, através da verbalização livre do vivido. O momento de “Desenho” é opcional na maioria das sessões sendo que o recurso ao mesmo é proposto em duas sessões no momento da verbalização integrando o tempo da sessão.

São propostas 12 sessões distintas, com exercícios diferenciados para educação pré-escolar, e para os 3.ºs e 4.ºs anos de escolaridade, resultando em 2 versões. A título de exemplo apresenta-se o planeamento da sessão 1 para a educação pré-escolar (tabela 3) e o planeamento da sessão 1 para os 3.ºs e 4.ºs anos de escolaridade (tabela 4)

Tabela 3. Sessão 1 - “A boneca de trapos” - Educação pré-escolar

Momento da sessão	Atividade	Descrição da Atividade
Acolhimento	Colocar a música escolhida	Colocar uma música, sugestão: Massagipallina Ma Jedidut Descalçar e arrumar os sapatos, sentar em roda, conversa inicial. Duração 4’
Preparação / Atitude Prévia	“A casa do sono” c)	Com as crianças dispostas em círculo: A educadora fala baixinho e faz momentos de silêncio entre os diferentes gestos que vai fazendo: - “Dou a volta à minha casa” - Passar a mão na cara. – “Fecho a porta da cozinha”. Pôr a mão sobre a boca. - “Fecho a porta da sala de jantar”. Carregar suavemente a mão sobre o nariz- Fecho a porta da casa de banho”. Passar a mão sobre um olho e fechá-lo. – “Fecho a porta do quarto”. Passar a mão sobre o outro olho e fechá-lo. Sussurrar: - “Estou a dormir”. Colocar as mãos uma em cima da outra. Deixar repousar a cabeça sobre as mãos, mimando o sono. Pedir às crianças para sentirem quanto a cabeça delas é pesada e colocá-la sobre as mãos, como se estivessem a dormir. Deixar o silêncio instalar-se durante algum tempo. Continuar sussurrando: - “Estou a dormir”. Pedir às crianças para virarem a cabeça para o outro lado (mantendo a cabeça sobre as mãos). Não sussurrar mais, mas continuar a falar com uma voz suave: - Estou a acordar, a espreguiçar-me, a abrir a boca. Esticar os braços, tanto quanto possível, primeiro juntos, a seguir separadamente. Abrir a boca, inclusive de forma barulhenta, para eliminar todas as tensões acumuladas. Duração: 4’
Sequência de exercícios relaxação	“Eu sou uma boneca de trapos” a)	Os alunos formam um grande círculo e colocam-se dois a dois, um atrás do outro. Aquele que está à frente será «passivo», como uma boneca de trapos, e o outro «ativo». Este último deve «jogar» com os braços do seu companheiro levantando-os, com as costas das mãos colocadas debaixo dos cotovelos, balançando-os, mexendo-os em todos os sentidos... fazendo-os baixar de novo. O aluno «passivo» deve deixar fazer, isto é, não impedir nem acompanhar os movimentos dos seus braços que permanecem tão relaxados, tão «livres» quanto possível... Ao cabo de uns dois minutos invertem-se os papéis. Duração da atividade: 6’
	“O boneco a pilhas”	Agora vão ser bonecos a pilhas. Vão correr no lugar o mais depressa possível, mas ao meu sinal as pilhas acabam e vocês deixam-se cair para o chão, como a boneca de pano. (repetir 3 vezes) Duração da atividade: 4’
	“A boneca de trapos que dorme” E.P.E. c)	Acabaram-se as pilhas. “Agora ficam deitados no chão. Como a boneca de panos, todo o vosso o corpo fica mole.” Informar as crianças que se “vai passar por todas e tocar nos braços e nas pernas para verem como estão mesmo moles com a boneca de trapos”. Pequenos toques, balançares para verificar o abandono dos membros da criança e ajudar na consciencialização do corpo que relaxa. Duração da atividade: 4’
“Retorno”	“Despertador” a)	«Agora, respirem cada vez mais forte, amplifiquem a vossa respiração... Depois estirem-se em todos os sentidos.... Abram os olhos... E quando quiserem, sentem-se no tapete.” Ou “...sentem-se no vosso lugar”
Fecho/ convite à verbalização		Em roda: O adulto escuta sem julgamento e encoraja a participação, respeitando caso a criança não queira participar
Desenho	.	(opcional a realizar na sala de aula) Propor, que desenhem livremente sobre a sessão de relaxação

a) Boski (1993); b) Choque (1994); c) Guillaud (2004)

Tabela 4. Sessão 1 - “A boneca de trapos” – 1.º ciclo de escolaridade

Momento da sessão	Atividade	Descrição da Atividade
Acolhimento	Colocar a música escolhida	Duração: 2’
Preparação / Atitude Prévia	Os Movimentos Naturais: O Espreguiçar; O Bocejo. a); b)	Continuando ao som da música vamos descobrir os movimentos naturais / instintivos de relaxamento: - Espreguiçar/ Alongamentos- Vamos todos espreguiçar como se estivéssemos a acordar: Os braços são elevados ao céu, inspirando, depois são dobrados ao nível do cotovelo sempre com os punhos serrados. Quando os pulmões estão cheios existe uma total contração dos punhos, braços e também da parte superior das costas e ombros. Esta contração inverte-se em relaxamento aquando da expiração. Este exercício é repetido 3 ou 4 vezes e também deverá estar presente ao longo da sessão, se a criança assim o desejar. - O Bocejo- Assim como os alongamentos, os bocejos manifestam-se espontaneamente várias vezes por dia. É interessante observar as três fases respiratórias ligadas ao bocejo: quando a boca se abre produz-se uma entrada de ar que vai oxigenar principalmente as regiões costais e sub-clavículares. Ao mesmo tempo os ombros elevam-se ligeiramente e os músculos da face relaxam, havendo uma contração nas pálpebras e na testa, seguindo-se uma distensão livre acompanhada da expiração. Os bocejos e os alongamentos saudáveis são movimentos que se completam sendo otimizados se realizados simultaneamente. Duração: 5’
Sequência de exercícios relaxação	“A boneca de trapos” a)	Os alunos formam um grande círculo e colocam-se dois a dois, um atrás do outro. Aquele que está à frente será «passivo», como uma boneca de trapos, e o outro «ativo». Este último deve «jogar» com os braços do seu companheiro levantando-os, com as costas das mãos colocadas debaixo dos cotovelos, balançando-os, mexendo-os em todos os sentidos... fazendo-os baixar de novo. O aluno «passivo» deve deixar fazer, isto é, não impedir nem acompanhar os movimentos dos seus braços que permanecem tão relaxados, tão «livres» quanto possível... Ao cabo de uns dois minutos invertem-se os papéis. Duração da atividade: 6’
	“O Bof” a)	Os alunos formam um grande círculo e permanecem em pé, com os pés ligeiramente separados, braços relaxados ao longo do corpo: «Levantem os ombros como têm o hábito de fazer para dizer “Não me importo” ou então “Bof!” o mais espontaneamente e o mais sinceramente possível. Façam -no uma dúzia de vezes aproximadamente.» Duração da atividade: 2’
	“Subir a escada” a)	«Em pé, os pés ligeiramente afastados... Estendam os braços para o teto e imaginem que vão subir um a um os degraus de uma escada... Subir sobre a ponta dos pés e crescer, não hesitando em deslocar-vos ligeiramente. Estirem-se o mais possível como que para atingir o teto... um braço estica, depois o outro, e assim sucessivamente... olhem o teto que desejam tocar com os vossos dedos... Depois, de uma só vez, relaxem completamente e com um grande suspiro fique de cócoras baloiçando suavemente sobre as duas pernas.... Respirem bem antes de recomeçar o mesmo exercício duas outras vezes...» Duração da atividade: 4’
	“A nossa respiração” a)	«Agora, concentrem a vossa atenção sobre a respiração, observem-na... Respirem naturalmente, sem esforço, e se possível pelo nariz... Se modificarem o ritmo e a intensidade da vossa respiração isso não é grave: tentem respirar sem fazer esforço... Enquanto respiram, podem observar que uma parte do vosso corpo se mexe sob o efeito da respiração... tomem consciência desse movimento... Quando tiverem sentido, depois definido a parte do vosso corpo que mexe, coloquem aí uma mão e deixem-na acompanhar o movimento da vossa respiração...» (Observar onde estão colocadas as mãos, mas não fazer nenhuma observação.) «Após algumas respirações, podem retirar a vossa mão mas continuarão a observar este movimento que «sobe» e que «desce», esta parte do vosso corpo que «infla» e que «desinfla»... Tomem consciência do que se passa quando deixam o ar entrar, isto é, quando inspiram... depois o que se passa quando deixam o ar sair, isto é, quando expiram... Sobretudo não forcem a vossa respiração, deixem-na agir sozinha.» (Deixar descobrir durante alguns instantes.) Duração da atividade: 3’
“Retorno”	“Despertador” a)	«Agora, respirem cada vez mais forte, amplifiquem a vossa respiração... Depois estirem-se em todos os sentidos.... Abram os olhos... E quando quiserem, sentem-se no tapete.” Ou “...sentem-se no vosso lugar”
Fecho/ convite à verbalização		Em roda: O adulto escuta sem julgamento e encoraja a participação, respeitando caso a criança não queira participar
Desenho	.	(opcional a realizar na sala de aula); Propor, que desenhem livremente sobre a sessão de relaxação

a) Boski (1993); b) Choque (1994); c) Guillaud (2004)

Para a elaboração das sessões foram tidos em conta os fatores elencados por Boski (1993): i) a duração e a escolha dos exercícios realizou-se em função da idade das crianças (quanto maior a idade das crianças, maior a duração das sessões, que no entanto depende da motivação das crianças, a sessão não deve causar constrangimento e deve suscitar entusiasmo); ii) propuseram-se exercícios passíveis de serem realizados na sala de aula, (mas quando possível também poderão realizar-se numa sala livre, silenciosa, com temperatura amena, colchões e luz suave); iii) no decorrer do programa vão-se alternando exercícios conhecidos com novos jogos utilizando numerosas variantes e progressões possíveis. Os exercícios propostos nas sessões vão evoluindo em número e complexidade.

Discussão

São poucos os estudos publicados referentes a intervenções baseadas em métodos de relaxação realizadas em contexto escolar (Sarroeira et al., 2022). No entanto, as técnicas usadas nos métodos de relaxação são destacadas numa publicação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2017) a propósito do bem-estar, sendo referido que estas podem melhorar o desempenho cognitivo, a saúde física e psicológica e bem-estar geral. Considera-se que estas técnicas protegem “o cérebro em desenvolvimento dos efeitos negativos do stress” (Kabat-Zinn, 2019, p. 15), promovem a aprendizagem e o equilíbrio emocional (Boski, 1993; Hayes et al., 2019), melhoram aspetos relacionadas com a saúde e o bem-estar das crianças (Bothe et al., 2014) contribuindo para o saudável desenvolvimento da criança (Guillaud, 2004; Snel, 2019) e influenciar positivamente o clima de sala de aula e o rendimento académico (Bellver-Pérez & Menescardi, 2022).

Da aplicação do programa de intervenção, baseado em métodos de relaxação, apresentado neste texto já resultaram efeitos positivos no que respeita ao desenvolvimento da capacidade de relaxação passiva dos membros e da função proprioceptiva e a partir da opinião das crianças e das docentes participantes, desenvolveu emoções positivas, o conhecimento corporal e capacidade para relaxar, com benefícios para as aulas.

Conclusões

Os resultados sugerem um programa de intervenção com uma estrutura e conteúdos detalhados e de possível replicabilidade, que poderá promover aspetos do desenvolvimento psicomotor das crianças e ter implicações no bem-estar emocional, físico e psíquico de crianças

e docentes, contribuindo, através da sua implementação em contexto escolar, para uma escola promotora de saúde e que atende ao desenvolvimento global da criança.

Referências Bibliográficas

- Ashton, R. (2015). Relaxation as an intervention to improve emotional and behavioural outcomes for children. *Open Journal of Educational Psychology*, 1, 1-17. Disponível a partir de: <https://ojep.org/wp-content/uploads/2020/05/2015A.pdf>
- Bellver-Pérez, S., & Menescardi, C. (2022). Importancia de la aplicación de técnicas de relajación en el aula de educación física (Importance of the relaxation techniques application in the physical education classroom). *Retos*, 44, 405-415. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88011>
- Benson, H. (1993). The Relaxation Response. Em D. Golman & J. Gurin (Eds.), *Mind Body Medicine: How to use your mind for a better health*. Consumers Reports Book.
- Boski, S. (1993). *A Relaxação Ativa na Escola e em Casa*. Horizontes Pedagógicos.
- Bothe, D. A., Grignon, J.B., & Olness, K. N. (2014). The Effects of a Stress Management Intervention in Elementary School Children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 35(1), 62-67.
- Brown, R. & Gerbarg, P. (2017). *Respire. O poder curativo da respiração: Técnicas simples para reduzir o stress, a ansiedade e estimular a concentração*. Lua de Papel.
- Burch, V. & Penman, D. (2016). *Mindfulness para a saúde: Um plano simples para aliviar a dor, acabar com o stress e recuperar a alegria de viver*. Lua de Papel.
- Caldwell, D.M., Davies, S.R., Hetrick, S.E., Palmer, J.C., Caro, P., López-López, J.A., Gunnell, D., Kidger, J., Thomas, J., French, C., Stockings, E., Campbell, R. & Welton, N.J. (2019). School-based interventions to prevent anxiety and depression in children and young people: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Psychiatry*, 6(12), 1011–1020. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30403-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30403-1)
- Chopra, D. (2021). *Energia sem limites* (2.ª ed.). Bertrand Editora.
- Choque, J. (1994). *Concentration et relaxation pour les enfants*. Michel Albin.
- Fonseca, J. (2007). O papel da relaxação no percurso psicoterapêutico. *A Psicomotricidade*, 9, 35-40.
- Guillaud, M. (2004). *Relaxar as crianças no Jardim de Infância. Como desconstrair com atividades simples e eficazes*. Porto Editora.
- Hayes, D., Moore, A., Stapley, E., Humphrey, N., Mansfield, R., Santos, J., Ashworth, E., Patalay, P., Bonin, E., Moltrecht, B., Boehnke, J. & Deighton, J. (2019). Promoting mental health and wellbeing in schools: examining Mindfulness, Relaxation and Strategies for Safety and Wellbeing in English primary and secondary schools: study protocol for a multi-school, cluster randomised controlled trial (INSPIRE). *Trials*, 20(640), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3762-0>
- Huppert, F.A. & Johnson, D.M. (2010). A controlled trial of mindfulness training in schools: The importance of practice for an impact on well-being. *The Journal of Positive Psychology*, 5(4), 264-274. <https://doi.org/10.1080/17439761003794148>
- IUHPE. (2010). *Promover a Saúde na Escola: da evidência à ação*. Disponível a partir de https://www.iuhpe.org/images/PUBLICATIONS/THEMATIC/HPS/Evidence-Action_POR.pdf
- Kabat-Zinn, J. (2019). Prefácio. Em E. Snel, *Senta-te Quietinho, como uma rã. Mindfulness para crianças dos 5 aos 12 anos*. (1.ª ed., pp. 9-18). Lua de Papel.
- Marmeleira, J., Liberal, C. & Veiga, G. (2018). A prática de relaxação promove o desenvolvimento sócio-emocional de crianças em idade pré-escolar. Em Rodrigues, P.,

- Rebolo, A., Vieira, F., Dias, A., & Silva, L. *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XIII* (pp. 197-203). Edições Piaget.
- Martins, R. (2001). A relaxação psicoterapêutica no contexto da saúde mental. Em Fonseca, V., & Martins, R. (Eds.), *Progressos em Psicomotricidade* (pp.95-108). Edições FMH.
- Nathoo, A. (2016). From Therapeutic Relaxation to Mindfulness in the Twentieth Century. Em Callard, F., Staines, K., & Wilkes, J. (Eds.), *The Restless Compendium* (pp 71-80). https://doi.org/10.1007/978-3-319-45264-7_9
- Nathoo, A. (2019). Relaxation and meditation. In *The Oxford Handbook of Meditation*. Oxford University Press.
- OCDE (2017). Trends Shaping Education Spotlight 14. Good vibrations: Students' well-being. Disponível a partir de <http://www.oecd.org/education/ceri/Spotlight-14-Good-Vibrations-Students'-Well-being.pdf>
- Paludo, S. & Koller, S. H. (2007). Psicologia Positiva: uma nova abordagem para antigas questões. *Paidéia*, 17(36), 9-20.
- Pereira, V., Condessa, I. & Pereira, B. (2019). A importância da atividade lúdica na escola. Da perspectiva dos professores à realidade vivida. *Diálogos sobre formação docente e práticas de ensino*. Editora Mercado das Letras, 225-247
- Sarmiento, M. J. (2015). Educação infantil em tempo integral e bem-estar da criança como princípio de justiça. *Cadernos de pesquisa em educação* 19 (42), 29-44.
- Sarroeira, S., Pereira, B.O., Carvalho, G.S. & Fernández, E.R. (2022). Intervenções baseadas em métodos de relaxação em contexto escolar na perspectiva de promoção de saúde e bem-estar: uma revisão sistemática. *Retos*, 45, 583-590. <https://hdl.handle.net/1822/77813>
- Seligman, M., Ernst, R.M., Gillham, J., Reivich, K. & Linkins, M. (2009). Positive Education: Positive Psychology and classroom interventions. *Oxford Review of Education*, 35(3), 293-311.
- Silva, I., Marques L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Ministério da Educação/ Direção Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/ocepe/index.php/node/71>
- Snel, E. (2019). *Senta-te Quietinho, como uma rã. Mindfulness para crianças dos 5 aos 12 anos*. Lua de Papel.
- UNICEF & WHO (2022). *Global Case for Support - UNICEF and WHO joint programme on mental health and psychosocial well-being and development of children and adolescents*. United Nations Children's Fund and World Health Organization.

DESPORTO, ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

Impacto de doses suprafisiológicas de esteroides anabolizantes nos níveis de glicose e insulina em atletas de *bodybuilding* do sexo masculino: Revisão Sistemática.

Ferreira, Bárbara¹, Leite, Beatriz¹, Calixto, Carolina¹, Bellém, Fernando¹, Tavares, Ana S.R.^{1,2}

¹Escola Superior de Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal;

²H&TRC- Health & Technology Research Center, Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal.

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art1

Resumo

Os esteroides anabolizantes androgénicos são compostos sintéticos com estrutura química semelhante à testosterona. São frequentemente usados por atletas recreativos para aumentar a massa muscular, força, e diminuir a massa gorda. No entanto, os esteroides anabolizantes androgénicos também podem ter efeitos adversos na saúde, incluindo alterações nos níveis de glicose e insulina. A presente revisão sistemática tem como objetivo a análise de estudos que avaliem o impacto da toma de esteroides anabolizantes androgénicos, em doses suprafisiológicas, nos níveis de glicose e insulina em *bodybuilders* do sexo masculino. Foram seguidas as diretrizes PRISMA, tendo sido incluídos 4 artigos com recurso às bases de dados eletrónicas PubMed, Scopus e B-on, sendo que a pesquisa foi realizada entre dia 3 de abril e 1 de maio de 2024. Os estudos analisados apresentam resultados dos doseamentos de insulina e glicose num grupo experimental e num grupo controlo, permitindo-nos concluir que os esteroides anabolizantes androgénicos podem ter influência nestes parâmetros. Em particular, verificou-se que os esteroides anabolizantes androgénicos podem diminuir a sensibilidade à insulina, o que pode aumentar o risco de desenvolver diabetes tipo 2.

Palavras-chave: Esteroides anabolizantes, glicose, insulina, homens, *bodybuilding*.

Abstract

Androgenic anabolic steroids are synthetic compounds with a chemical structure similar to testosterone. They are often used by recreational athletes to increase muscle mass, strength, and decrease fat mass. However, androgenic anabolic steroids can also have adverse health effects, including changes in glucose and insulin levels. The present systematic review aims to analyze studies that evaluate the impact of taking anabolic androgenic steroids, in supraphysiological doses, on glucose and insulin levels in male bodybuilders. The PRISMA guidelines were followed, with 4 articles being included using the electronic databases PubMed, Scopus and B-on, and the search was carried out between April 3rd and May 1st, 2024. The studies analyzed present results from the insulin and glucose measurements in an experimental group and a control group, allowing us to conclude that androgenic anabolic steroids may have an influence on these parameters. In particular, it has been found that androgenic anabolic steroids can decrease insulin sensitivity, which can increase the risk of developing type 2 diabetes.

Keywords: Anabolic steroids, glucose, insulin, men, bodybuilding.

Introdução

Desde a descoberta da testosterona (TE) em 1935, diversos esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) têm sido desenvolvidos para aumentar a sua eficácia e duração no organismo (Mottram & George, 2000). Esses compostos, naturais ou sintéticos, promovem efeitos anabólicos, como aumento da massa muscular, e androgênicos, relacionados às características sexuais secundárias (Leeds Grenville & Lanark District Health unit, 2018; Mottram & George, 2000; Tavares et al., 2024; Wenbo & Yan, 2023).

A TE, sintetizada a partir do colesterol, é a principal hormona masculina, com papel essencial no metabolismo, sistema ósseo, função sexual e comportamento (Filho, 2021). Baixos níveis estão associados a osteoporose, anemia e disfunção sexual (Bain & Bain Mount Sinai Hospital, 2007). A sua metabolização e excreção variam conforme a forma de administração (Filho, 2021).

Os EAA, inicialmente indicados para fins médicos como tratamento da osteoporose, são amplamente utilizados de forma indevida por praticantes de musculação devido aos seus efeitos ergogênicos, apesar dos riscos graves e irreversíveis, sobretudo cardiovasculares e reprodutivos (Mullen et al., 2020; Mottram & George, 2000).

A testosterona, isoladamente, tem baixa eficácia oral e rápida degradação quando injetada, levando ao desenvolvimento de derivados mais potentes (Wenbo & Yan, 2023). Os EAA são geralmente utilizados em ciclos de 6 a 12 semanas, com doses até 100 vezes superiores às terapêuticas. A falta de intervalo entre ciclos aumenta o risco de efeitos adversos (Leeds Grenville & Lanark District Health unit, 2018; Mottram & George, 2000; NIDA, 2018). Podem ainda ser combinados com outras substâncias como hormona do crescimento para ampliar efeitos ou mascarar a detecção nos testes de urina (Zellerroth, 2022).

A dose terapêutica de TE é definida como a quantidade necessária para tratar condições como o hipogonadismo masculino, tendo como objetivo restaurar os níveis fisiológicos hormonais (CMDh, s.d.). Já as doses suprafisiológicas, usadas abusivamente, podem levar a hipogonadismo induzido, atrofia testicular e alterações no perfil lipídico (Di Girolamo et al., 2024; NIDA, 2018; Wenbo & Yan, 2023).

Na corrente sanguínea, a TE circula majoritariamente ligada a proteínas, sendo apenas a fração livre metabolicamente ativa. A globulina transportadora de hormonas

sexuais (do inglês, *sex hormone-binding globulin* – SHBG) é a principal proteína transportadora, sendo regulada por fatores hormonais e alimentares (Filho, 2021).

A insulina regula a glicemia, assim como outros processos metabólicos a nível celular. Deste modo, a resistência à insulina ocorre quando as células não respondem adequadamente a essa hormona, levando à hiperglicemia (Azevedo, 1993). Altos níveis de TE podem inibir a degradação proteica muscular ao antagonizar os recetores de glicocorticoides, favorecendo a hipertrofia (Arazi et al., 2017).

Durante o exercício físico, a TE pode intensificar a glicólise anaeróbica e, ao mesmo tempo, aumentar a resistência à insulina, elevando os níveis de glicose disponíveis para o treino (Filho, 2021). A ação negativa dos androgénios sobre o tecido adiposo pode interferir nas adipocitocinas, como adiponectina e leptina, comprometendo a regulação da glicose e contribuindo para inflamação e resistência à insulina (Rasmussen et al., 2017; Kelly & Jones, 2013; Sipilä et al., 2013). Além disso, a lipólise induzida pela TE eleva os ácidos gordos livres, o que compromete a captação de glicose e favorece a resistência insulínica hepática e periférica (Kelly & Jones, 2013; Rasmussen et al., 2017). A sinalização da insulina também pode ser afetada negativamente, reduzindo a expressão de transportadores como o GLUT4 e IRS1 (Kelly & Jones, 2013).

Num estudo com 453 atletas portugueses, 44% relataram uso de EAA, sendo o uso significativamente mais comum entre bodybuilders (Tavares et al., 2020). A falta de fiscalização e o fácil acesso contribuem para o uso crescente dessas substâncias com fins estéticos e de desempenho, representando um desafio de saúde pública (Sagoe et al., 2014).

Diante desse cenário, a presente revisão sistemática tem como objetivo avaliar a influência de doses suprafisiológicas de EAA nos níveis de glicose e insulina em bodybuilders do sexo masculino, seguindo as diretrizes PRISMA (Page et al., 2021) e os critérios de avaliação metodológica do *Joana Briggs Institute* (JBI) (JBI, s.d.).

Materiais e métodos

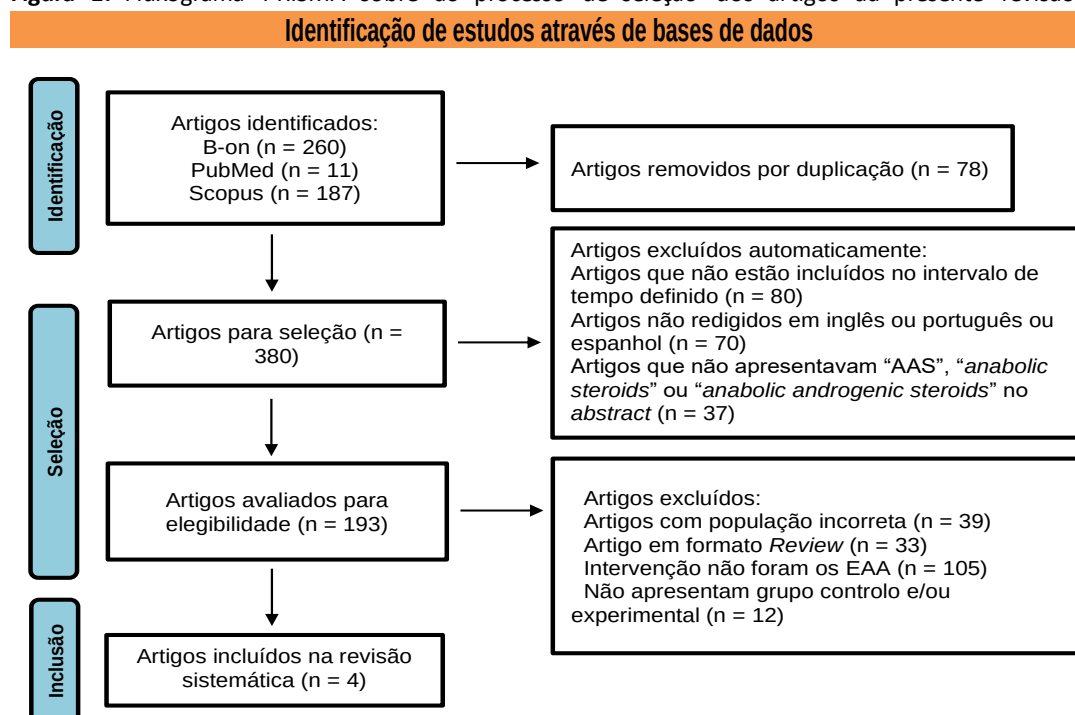
Para organizar a pesquisa e delimitar os conceitos-chave, foi utilizado o acrónimo PICO: População (bodybuilders do sexo masculino), Intervenção (uso de doses suprafisiológicas de EAA), Comparação (atletas que nunca utilizaram EAA) e Resultado (efeitos nos níveis de glicose e insulina). A pergunta orientadora da revisão foi: *Qual a relação entre o uso de EAA em doses suprafisiológicas e os níveis de glicose e insulina em atletas de bodybuilding do sexo masculino, comparativamente a um grupo controlo?*

Seguindo as diretrizes PRISMA 2020 (Page et al., 2021), a pesquisa foi realizada entre 3 de abril e 1 de maio de 2024, nas bases de dados Scopus, PubMed e B-on, com uso dos operadores booleanos "AND" e "OR". A chave de pesquisa utilizada foi: (Anabolic steroids OR Anabolic androgenic steroids OR AAS) AND (glucose OR glicose) AND (insulin) AND (athlete OR bodybuilding OR bodybuilder OR muscle-building OR weightlifting OR strength training OR weightlifter) AND (men OR man OR male).

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos artigos originais (1987–2024), em inglês, português ou espanhol, com acesso gratuito, que abordassem o uso de doses suprafisiológicas de EAA e seus efeitos na glicose e insulina em homens “bodybuilders”. Também foram considerados capítulos de livros e dissertações revistas por pares. Foram excluídos estudos com (i) Atletas federados/elite; (ii) Mulheres; (iii) Indivíduos com diabetes ou outras condições impeditivas; (iv) Ausência de dados laboratoriais de glicose/insulina; (v) Falta de grupo controle; (vi) Estudos que não mencionassem EAA no resumo; (vii) Formatos de *eBook* e revisões. Para evitar duplicações, foi utilizado o Mendeley como gestor de referências. A seleção final é apresentada no fluxograma PRISMA (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma PRISMA sobre ao processo de seleção dos artigos da presente revisão



Extração de dados e avaliação metodológica da qualidade

As informações (ano, país, amostra, idade, EAA utilizado, parâmetros avaliados) foram extraídas em Excel por dois revisores independentes. A qualidade metodológica foi avaliada com a *Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies*, do JBI (JBI Critical Appraisal Tools, s.d.), composta por 11 questões sobre validade, enviesamento e análise estatística, com respostas categorizadas como "Sim", "Não", "Não está claro" ou "Não aplicável" (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação da Qualidade dos artigos identificados, de acordo com a *Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies* da JBI.

CQ \ Autor, Ano	Cohen <i>et al</i> (1987)	Lane <i>et al</i> (2006)	Rasmussen <i>et al</i> (2017)	Girolamo <i>et al</i> (2024)
Os grupos são semelhantes e foram recrutados a partir da mesma população?				
As exposições foram avaliadas de forma semelhante para atribuir as pessoas ao grupo exposto e não exposto?				
A exposição foi medida de forma válida e confiável?				
Foram identificados fatores de confusão?				
Foram estabelecidas estratégias para lidar com os fatores de confusão?				
Os grupos/participantes estavam livres do resultado do estudo no início do estudo (ou no momento da exposição)?				
Os resultados foram medidos de forma válida e confiável?				
O tempo de <i>follow-up</i> foi reportado e longo o suficiente para os resultados ocorrerem?				
O <i>follow up</i> foi completo? Caso não tenha sido, as razões foram descritas e exploradas?				
Foram realizadas estratégias para resolver o <i>follow up</i> incompleto?				
Foi utilizada uma análise estatística apropriada?				

Resultados e discussão

A presente revisão sistemática avaliou 4 estudos de coorte (1987–2024), realizados na África do Sul, Dinamarca, Reino Unido e Itália, com um total de 208 participantes. Destes, 32,7% eram utilizadores atuais de EAA, 47,6% nunca usaram e 19,7% haviam

deixado de consumir EAA até três meses antes dos estudos. Os participantes tinham entre 19 e 39 anos, e o início do uso de EAA ocorreu principalmente na adolescência ou início da idade adulta (Sipilä et al., 2013).

Na Tabela 2 estão descritas as principais características dos estudos, tais como tamanho da amostra, idade dos indivíduos, esteroide administrado, via de administração e os principais efeitos verificados nos níveis de glicose e insulina. Na Tabela 3 estão representados os principais achados.

Segundo Cohen et al. (1987), atletas que usam EAA apresentam maior glicemia pós-glicose e níveis elevados de insulina, indicando resistência à insulina. Esse efeito é corroborado por Yesalis (2000) e McCullough et al. (2020), que também destacam o aumento da gordura visceral, comum em utilizadores de EAA, mesmo com baixa percentagem de gordura subcutânea, simulando características do síndrome metabólico (Fahed et al., 2022; Dunlop et al., 2007).

Outros estudos, como os de Stephen B. et al. (2015) e Mazzeo et al. (2013), também apontam para a redução da tolerância à glicose e aumento da resistência à insulina em função dos EAA. Kelly & Jones (2013) indicam que o stress oxidativo, induzido por TE, afeta negativamente a sinalização da insulina, contribuindo para um estado inflamatório crónico (via $\text{TNF-}\alpha$ e IL-6) que agrava a hiperglicemia.

Por outro lado, Lane et al. (2006) não encontraram diferenças significativas nos níveis de glicose e insulina entre os grupos, possivelmente devido à variabilidade na composição, via de administração e uso simultâneo de outras substâncias como insulina ou hormona do crescimento, nem sempre declaradas pelos participantes.

O estudo de Rasmussen et al. (2017) encontrou menor sensibilidade à insulina em utilizadores e ex-utilizadores de EAA, associando esse achado à inflamação de baixo grau e ao aumento da gordura visceral. Também se observou uma queda significativa nos níveis de adiponectina e leptina, que regulam a glicose e a massa gorda.

Girolamo et al. (2024) também relataram sensibilidade à insulina normal, mas mais baixa em utilizadores de EAA, associada a alterações nos níveis de proteína C reativa e leptina. Segundo os autores, o exercício físico regular pode mitigar a resistência à insulina, assim como diferenças nas fibras musculares podem influenciar os resultados.

Como limitações da presente revisão sistemática, salienta-se o facto da análise ter baseado em apenas 4 estudos, o que limita a generalização dos achados. Também se reconhece o potencial de viés em alguns estudos, a ausência de controle total de variáveis

de confusão (como dieta e genética), e a impossibilidade de estabelecer relações causais em estudos observacionais.

Relativamente a estudos futuros, estes devem explorar (i) o impacto de diferentes dosagens de EAA; (ii) a diversidade de participantes (sexo, idade, etnia); (iii) mecanismos biológicos subjacentes ao efeito dos EAA sobre glicose e insulina; (iv) subgrupos de maior risco (como pré-diabéticos); e (v) o uso de marcadores como HOMA-IR e *Matsuda Index* para avaliar resistência à insulina de forma precisa.

Conclusões

A análise dos estudos incluídos na presente revisão sistemática revelou que o uso prolongado de EAA em bodybuilders do sexo masculino está associado ao aumento da glicose e à redução da sensibilidade à insulina, indicando um possível risco de resistência à insulina e diabetes tipo 2. Contudo, a variação nas dosagens e tipos de EAA limita a generalização dos resultados. Destaca-se a importância de conscientização sobre os riscos metabólicos e da monitorização médica regular.

Tabela 2. Tabela resumo dos artigos que integram a presente revisão sistemática.

Autores	Ano	País	N	Idade, média (SD)	EAA administrado	Via de administração	Efeitos obtidos nos níveis de glicose e insulina
Cohen <i>et al</i> (Cohenf & Hickman, 1987)	1987	África do Sul	ACE (n=8); ANCE (n=7)	ACE (27 ± 2); ANCE (24 ± 2)	- Dianabol -Depo-Testosterona - Primobolan - Anapolon	Oral e intramuscular	ACE apresentam tolerância diminuída à glicose quando comparados com os ANCE
Lane <i>et al</i> (Lane et al., 2006)	2006	Reino Unido	ACE (n=10); ACEP (n=8); ANCE (n=10)	ACE (26 ± 7,2) ACEP (32 ± 7,1) ANCE (24 ± 7,1)	- Testosterona - Nandrolona - Estanozolol	Parentérica	Os níveis de glicose e insulina foram semelhantes nos três grupos
Rasmussen <i>et al</i> (Rasmussen et al., 2017)	2017	Dinamarca	ACE (n=37); ACEP (n=33); ANCE (n=30)	ACE (31,4) ACEP (34,8) ANCE (31,5)	- Testosterona - Androstendiona - Sulfato de Desidroepiandrosterona (DHEAS) -17OH-progesterona	----	Tanto os ACE como os ACEP apresentaram menor sensibilidade à insulina comparativamente aos ANCE.
Girolamo, <i>et al</i> (Di Girolamo et al., 2024)	2024	Itália	ACE (n=13); ANCE (n=52)	ACE (28 ± 1) ANCE (32 ± 1)	----	----	Tanto os ACE como os ANCE apresentaram valores de sensibilidade à insulina normais. No entanto, apesar de normal, este valor é mais baixo nos ACE.

Legenda:

ACE – Atletas que consomem EAA

ANCE – Atletas que nunca consumiram EAA

ACEP – Atletas que consumiram EAA no passado

Tabela 3. Resultados dos estudos selecionados.

Autores	Parâmetros	Resultados ACE	Resultados ANCE	Resultados ACEP	Valor <i>p</i>
Cohen <i>et al</i> (Cohenf & Hickman, 1987)	Glicose em Jejum (mmol/L)	4,8±0,3	5,0±0,3	ND	----
	Glicémia 120 min (mmol/L)	14±5	7±3		<i>p</i> <0.05
	Insulina em Jejum (mU/L)	14±10	4±1		<i>p</i> <0.05
	Insulina 120min (mU/L)	683±281	176±86		<i>p</i> <0.005
	Pico de insulina (mU/L)	144±46	42±15		<i>p</i> <0.005
Lane <i>et al</i> (Lane et al., 2006)	Glicose em Jejum (mmol/L)				
	Insulina (mU/L)	4,3±0,4 4,2±0,7	4,5±0,3 3,2±0,5	4,6±0,3 3,8±1,0	ND
Rasmussen <i>et al</i> (Rasmussen et al., 2017)	Glicose 120min (mmol/L)*				0,029
	Insulina 120min (nmol/L)	830	743	800	<i>p</i> < 0,001
	Adiponectina (mg/L)	35,1	29,5	41,8	0,009
	Leptina (µg/L)	6,4	8,6	7,7	<i>p</i> < 0,001
	PCR-as (mg/L)	1,2 1,2	4,4 0,4	6,1 0,6	<i>p</i> < 0,001
Girolamo <i>et al</i> (Di Girolamo et al., 2024)	Glicose em Jejum (mg/dL)	89±2	93±1	ND	0,15
	Insulina em Jejum (µU/mol)	7,1±1,0	6,3±0,4		0,22
	Leptina (ng/mL)	0,63±0,18	0,86±0,12		<i>p</i> < 0,001
	PCR-as (mg/dL)	0,14±0,05	0,07±0,02		0,01

Legenda:

ACE – Atletas que consomem EAA

ANCE – Atletas que nunca consumiram EAA

ACEP – Atletas que consumiram EAA no passado

PCR-as – Proteína C Reativa de alta sensibilidade

*Valor obtido a partir da área da curva

Referências Bibliográficas

- Arazi, H., Mohammadjafari, H., & Asadi, A. (2017). Use of anabolic androgenic steroids produces greater oxidative stress responses to resistance exercise in strength-trained men. *Toxicology Reports*, 4, 282-286. <https://doi.org/10.1016/J.TOXREP.2017.05.005>
- Azevedo, M. da S. (1993). Resistência à Acção da Insulina. *Acta Médica Portuguesa*, 6, 275-285.
- Bain, J., & Bain Mount Sinai Hospital, J. (2007). The many faces of testosterone. *Clinical Interventions in Aging*, 2(4), 567-576. Doi: 10.2147/cia.s1417
- Bird, S. R., Goebel, C., Burke, L. M., & Greaves, R. F. (2016). Doping in sport and exercise: anabolic, ergogenic, health and clinical issues. *Annals of Clinical Biochemistry*, 53(2), 196-221. Doi:10.1177/0004563215609952
- CMDh. (sem data). *Anexo I Lista das denominações, formas farmacêuticas, dosagens dos medicamentos, vias de administração, e titulares das Autorizações de Introdução no Mercado nos Estados-Membros*.
- Cohenf, J. C., & Hickman, R. (1987). Insulin Resistance and Diminished Glucose Tolerance in Powerlifters Ingesting Anabolic Steroids. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 64(5), 960-963. Doi: 10.1210/jcem-64-5-960
- Di Girolamo, F. G., Biasinutto, C., Mangogna, A., Fiotti, N., Vinci, P., Pisot, R., Mearelli, F., Simunic, B., Roni, C., & Biolo, G. (2024). Metabolic Consequences of Anabolic Steroids, Insulin, and Growth Hormone Abuse in Recreational Bodybuilders: Implications for the World Anti-Doping Agency Passport. *Sports Medicine - Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00697-6>
- Dunlop, J. B., Cristina, K., Mclellan, P., Barbalho, S. M., Cattalini, M., & Lerario, A. C. (2007). Type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome and change in lifestyle. *Rev. Nutr., Campinas*, 20(5).
- Fahed, G., Aoun, L., Zerdan, M. B., Allam, S., Zerdan, M. B., Bouferraa, Y., & Assi, H. I. (2022). Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(2):786. Doi:10.3390/ijms23020786
- Filho, A. (2021). *Efeito da Administração de Esteroides Anabólico-Androgénios sobre Vias Metabólicas e Alterações Morfológicas no Tecido Esquelético Exercitado*. Universidade Federal de São Carlos.
- Group, N. D. D. (1979). Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Other Categories of Glucose Intolerance. *Diabetes*, 28(12), 1039-1057. <https://doi.org/10.2337/DIAB.28.12.1039>
- JBICritical Appraisal Tools | JBI. (sem data). Obtido 19 de Junho de 2024, de <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Kelly, D. M., & Jones, T. H. (2013). Testosterone: A metabolic hormone in health and disease. *Journal of Endocrinology*, 217(3). <https://doi.org/10.1530/JOE-12-0455>
- Lane, H. A., Grace, F., Smith, J. C., Morris, K., Cockcroft, J., Scanlon, M. F., & Davies, J. S. (2006). Impaired vasoreactivity in bodybuilders using androgenic anabolic steroids. *European Journal of Clinical Investigation*, 36(7):483-8. doi: 10.1111/j.1365-2362.2006.01667.x.
- Leeds Grenville & Lanark District Health unit. (2018). *Anabolic Steroids*. https://healthunit.org/wp-content/uploads/Steroid_Booklet.pdf
- Mazzeo, F., & Ascione, A. (2013). Anabolic androgenic steroids and doping in sport. *Medicina sportiva*, IX(1), 2009-2020.

- https://www.medicinasportiva.ro/SRoMS/RMS/33/Anabolic_androgenic_steroids_doping_sport.pdf
- McCullough, D., Webb, R., Enright, K. J., Lane, K. E., McVeigh, J., Stewart, C. E., & Davies, I. G. (2020). How the love of muscle can break a heart: Impact of anabolic androgenic steroids on skeletal muscle hypertrophy, metabolic and cardiovascular health. *Reviews in Endocrine & Metabolic Disorders*, 22(2), 389–405. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edb&AN=150089543&lang=pt-pt&site=eds-live&scope=site>
- Mottram, D. R., & George, A. J. (2000). Anabolic steroids. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 14(1), 55–69. Doi:10.1053/BEEM.2000.0053
- Mullen, C., Whalley, B. J., Schifano, F., & Baker, J. S. (2020). Anabolic androgenic steroid abuse in the United Kingdom: An update. *British journal of pharmacology*, 177(10), 2180–2198. Doi:10.1111/BPH.14995
- National Institute on Drug Abuse (NIDA). (2018). *Steroids and Other Appearance and Performance Enhancing Drugs (APEDs)*. <https://www.drugabuse.gov>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. Doi:10.1136/BMJ.N71
- Rasmussen, J. J., Schou, M., Selmer, C., Johansen, M. L., Gustafsson, F., Frystyk, J., Dela, F., Faber, J., & Kistorp, C. (2017). Insulin sensitivity in relation to fat distribution and plasma adipocytokines among abusers of anabolic androgenic steroids. *Clinical Endocrinology*, 87(3), 249–256. Doi:10.1111/cen.13372
- Sagoe, D., Andreassen, C. S., & Pallesen, S. (2014). The aetiology and trajectory of anabolic-androgenic steroid use initiation: a systematic review and synthesis of qualitative research. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 9(1), 27. Doi:10.1186/1747-597X-9-27
- Sipilä, S., Narici, M., Kjaer, M., Pöllänen, E., Atkinson, R. A., Hansen, M., & Kovanen, V. (2013). Sex hormones and skeletal muscle weakness. *Biogerontology*, 14(3), 231–245. Doi:10.1007/s10522-013-9425-8
- Supraphysiological Definition & Meaning | Merriam-Webster Medical*. (sem data). Obtido 13 de Junho de 2024, de <https://www.merriam-webster.com/medical/supraphysiological>
- Tavares, A. S. R., Serpa, S., Horta, L., Carolino, E., & Rosado, A. (2020). Prevalence of Performance-Enhancing Substance Use and Associated Factors among Portuguese Gym/Fitness Users. *Substance Use and Misuse*, 55(7), 1059–1067. Doi:10.1080/10826084.2020.1726392
- Tavares, A. S. R., Vital, M., Cunha, M., Maia Matos, M., & Tonin, F. S. (2024). Impact of anabolic steroid consumption on biochemical and hematological parameters in bodybuilders: A systematic review and evidence gap mapping. *Performance Enhancement and Health*. Doi:10.1016/j.peh.2024.100280
- Wenbo, Z., & Yan, Z. (2023). The Uses of Anabolic Androgenic Steroids Among Athletes; Its Positive and Negative Aspects- A Literature Review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 4293. doi:10.2147/JMDH.S439384
- Yesalis, C. (2000). *History of anabolic steroid use in sport and exercise*.
- Zelleroth, S. 2022. Anabolic Androgenic Steroids. Neurobiological Effects of Nandrolone, Testosterone, Trenbolone, and Stanozolol. Digital Comprehensive

Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Pharmacy 315. 87 pp.
Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis. ISBN 978-91-513-1560-7
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-480857>

O efeito do jogo analógico na promoção do equilíbrio e prevenção do risco de quedas em idosos em centro de dia – Estudo Exploratório

Brites, Cátia¹, Santos, Inês¹, Viamonte, Miguel¹, Oliveira, Patrícia¹, Silva, Cândida G.^{1,2}, Rosa, Marlene^{1,2}

¹Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal; ²Centro de Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (ciTechCare), Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art2

Resumo

Introdução: Portugal apresenta uma das maiores percentagens de pessoas idosas (22,4%) da União Europeia. As quedas são um problema frequente e incapacitante ao longo da vida. O estímulo ao movimento e exercício é fundamental na abordagem ao risco de queda, mas nem sempre é fácil de introduzir na população idosa. A utilização de jogos digitais como instrumentos de reabilitação tem demonstrado ser uma abordagem valiosa na adesão à prática do exercício terapêutico. No entanto, a prática de exercício com jogos analógicos na redução do risco de queda não é consensual. **Objetivos:** Analisar o efeito de um programa com jogo analógico no equilíbrio e risco de queda em idosos institucionalizados. **Métodos:** Foi realizado um estudo quasi-experimental. Participaram no estudo pessoas de um centro de dia com ≥ 65 anos; com risco de queda/ alterações de equilíbrio. Participaram 10 pessoas ($87,6 \pm 7,3$ anos de idade; 8 mulheres). Foram excluídas pessoas idosas com condições cardiorrespiratórias agudas/ não controladas, e com diagnóstico de demência/ défice cognitivo severo. No momento avaliativo inicial (T0) realizou-se a caracterização sociodemográfica, de mobilidade funcional/risco de queda e equilíbrio (TUG, Tinetti Test), e da função cognitiva (Mini-Exame do Estado Mental) dos participantes. Foram dedicados 25 minutos/ dia de jogo por participante, num total de 50 minutos semanais (5 horas com Jogo do Labirinto (nos seus diferentes níveis); 6 semanas). Repetiu-se a avaliação do equilíbrio e risco de queda após a intervenção com o jogo (T1) e 6 semanas após a retirada do jogo (T2). Foram testadas as diferenças no equilíbrio e risco de queda ao longo do tempo (Teste T-student, $p < 0,05$) e as suas correlações com o desempenho no jogo (seg). **Resultados:** As diferenças na escala de Tinetti foram estatisticamente significativas entre T1 e T0 (13,80 vs 17,80; $p = 0,001$); e entre T2 e T1 (17,80 vs 21,10; $p = 0,006$). As diferenças encontradas no valor do TUG foram estatisticamente significativas apenas entre T1 e T0 (22,88 vs 27,23; $p = 0,002$). **Conclusão:** Os resultados demonstraram ser positivos para a aplicação de um jogo analógico na diminuição do risco de queda em pessoas idosas em centro de dia. Futuros estudos devem privilegiar amostras mais robustas e estudos de desenho randomizado.

Palavras-chave: Envelhecimento, Funcionalidade, Equilíbrio, Risco de Queda, Jogos Analógicos, Recreação, Reabilitação

Abstract

Background: Portugal has one of the highest percentages of elderly people (22.4%) in the European Union. Falls are a frequent and disabling problem throughout life. Stimulating movement and exercise is fundamental in addressing the risk of falling, but not always easy to introduce in the elderly population. The use of digital games as rehabilitation tools has proven to

be a valuable approach in adhering to the practice of therapeutic exercise. However, exercise practice with analogic games to reduce the risk of falling is not consensual. Objectives: To analyse the effect of a program with an analogic game on balance and the risk of falls in daycare older adults. Methods: A quasi-experimental study was conducted. People in a day care centre aged ≥ 65 years old; with risk of falling/balance changes. Elderly people with acute/uncontrolled cardiorespiratory conditions or with a diagnosis of dementia/severe cognitive impairment were excluded. Participants were 10 people (87.6 ± 7.3 years old; 8 women). At the initial evaluation moment (T0), sociodemographic characterization, functional mobility/risk of falls and balance (TUG, Tinetti Test), and cognitive function (Mini-Mental State Examination) were performed. 25 minutes/day of play were dedicated per participant, for a total of 50 minutes per week (5 hours with Maze Game (in its different levels); 6 weeks). The assessment of balance and risk of falling was repeated after the intervention with the game (T1) and 6 weeks after the withdrawal from the game (T2). Differences in balance and risk of falling over time (Student's T-test, $p < 0.05$) and their correlations with game performance (sec) were tested. Results: The differences in the Tinetti scale were statistically significant between T1 and T0 (13.80 vs 17.80; $p = 0.001$); and between T2 and T1 (17.80 vs 21.10; $p = 0.006$). The differences found in the TUG value were statistically significant only between T1 and T0 (22.88 vs 27.23; $p = 0.002$). Conclusion: The results demonstrated a positive influence of the implementation of an analogue game in reducing the risk of falls in elderly people in a daycare centre. Future studies should provide more robust samples and randomized design studies.

Keywords: Aging, Functionality, Balance, Falls Risk, Analogue Games, Recreation, Rehabilitation

Introdução

Envelhecer traz múltiplos desafios e representa uma realidade demográfica desafiante. Em 2021, os idosos (60+ anos) representavam 27,4% dos europeus, um aumento de 3,6% em relação aos 23,8% uma década antes (INE, 2021). Portugal tem uma das populações mais envelhecidas da Europa devido ao aumento da esperança de vida e à redução das taxas de fecundidade (Lopes et al., 2023). Neste contexto, um dos maiores desafios sentidos é o cumprimento e a operacionalização de um paradigma de envelhecimento ativo e saudável (Foster & Walker, 2013). Com grande probabilidade, a pessoa idosa perde a sua capacidade de homeostase, o que poderá conduzir a síndromes geriátricas tais como o risco de queda (Salari et al., 2022), entre outros.

As quedas são um problema frequente e incapacitante ao longo da vida. Em Portugal, os dados apontam para uma taxa muito elevada de quedas em pessoas idosas. Especificamente nos idosos institucionalizados, mais de 45% das pessoas acusam elevado risco de queda, com valores de risco médio a afetar mais de 16% dos idosos (Martins et al., 2016).

A adoção de estilos saudáveis é determinante no controlo desta síndrome, devendo implicar a intervenção multidimensional, motivacional e significativa para a pessoa idosa

(Schoufour et al., 2021; Woolford et al., 2020). O estímulo ao movimento e exercício é fundamental na abordagem ao risco de queda. Uma revisão sistemática de 2021 demonstra o efeito positivo do exercício no equilíbrio, no risco de queda e no medo de cair em pessoas idosas com diabetes (Lima et al., 2021). Os mesmos autores reportam alguma incerteza no exercício combinado e no seu efeito para a prevenção de quedas, evidenciando a necessidade de continuar a investigar estratégias de abordagem inovadora ao exercício para o risco de queda na pessoa idosa.

A utilização de jogos digitais como instrumentos de reabilitação tem demonstrado ser uma abordagem valiosa na adesão à prática do exercício terapêutico. A autora Emma Stanmore reporta o desenvolvimento e o efeito de um jogo digital (via *app*) para a prevenção de quedas em idosos adultos, demonstrando ser eficaz e muito bem aceite pelos utilizadores (Stanmore, 2021). Também os autores Goumopoulos et al. (2022) testaram a vantagem terapêutica dos *exergames* como tecnologias eficazes no diagnóstico e intervenção precoce no risco de queda (Goumopoulos et al., 2022). Sendo promissor, o uso de jogos digitais na abordagem ao exercício como intervenção para o risco de queda, não é ainda consensual a prática com jogos analógicos neste contexto (Rosa et al., 2021). Em Portugal, importa, explorar e investigar esta temática, com vista a promover a sua adoção num paradigma de envelhecimento saudável, identificando o seu potencial na prevenção para o risco de queda em pessoas idosas.

O presente trabalho de investigação teve como objetivo geral explorar o potencial do jogo enquanto ferramenta de intervenção, em específico, analisando o efeito de um programa com jogo analógico no equilíbrio e risco de queda em idosos institucionalizados.

Métodos

Foi realizado um estudo do tipo intervencional, quasi-experimental (exploratório), num único grupo de 10 participantes com idade igual ou superior a 65 anos, baseado na implementação de um programa de exercício com base num jogo analógico (Jogo Labirinto). Trata-se de um estudo de uma série temporal, que analisa dados recolhidos em três momentos T0: avaliação inicial; T1: avaliação intercalar (após 6 semanas de intervenção com o jogo) e T2: avaliação final (após 6 semanas sem intervenção com o jogo). Os dados foram recolhidos e a intervenção decorreu entre fevereiro e maio de 2024.

Procedimentos de Avaliação

Questionário sociodemográfico: A caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes foi conduzida por meio da aplicação de um questionário de 15 respostas fechadas e de rápido preenchimento.

Mini-Exame de Estado Mental (MMSE): O Mini Mental State Examination (MMSE) é uma ferramenta que fornece uma avaliação quantitativa do comprometimento cognitivo em idosos. Trata-se de um teste de rápida implementação, que consiste em 6 questões que abrangem temas como a orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação, linguagem e habilidade construtiva. A prova tem uma pontuação máxima de 30 pontos, sendo que se considera comprometimento cognitivo: em analfabetos, uma pontuação igual ou inferior a 15 pontos; em utentes com escolaridade 1 a 11 anos, uma pontuação igual ou inferior a 22 pontos; em pessoas com escolaridade superior a 11 anos é considerado défice cognitivo quando a pontuação é igual ou inferior a 27 pontos (Lourenço & Veras, 2006).

Nos momentos T0, T1, e T2 foram ainda aplicados os seguintes instrumentos:

Timed-Up and Go Test (TUG): Teste validado para a população idosa, de procedimento rápido e simples, que permite aferir a mobilidade funcional do idoso (Podsiadlo & Richardson, 1991). Um tempo de realização da prova igual ou superior a 10 segundos é indicativo de risco de queda. O TUG é uma prova cronometrada. O utente deve iniciar o TUG sentado numa cadeira, com as costas apoiadas no encosto. Ao receber o comando “vá”, a pessoa deve levantar-se da cadeira e realizar um percurso de 3 metros, virar-se 180° e retornar a sentar-se na cadeira onde iniciou o teste.

Teste de Tinetti: Este teste consiste numa escala com 14 itens, 8 itens destinados ao equilíbrio e 6 itens destinados ao desempenho durante a marcha (Tinetti et al., 1986). As cotações para cada um podem ser 0, 1 ou 2 pontos, consoante a alínea que mais se adequa ao utente, em que a pontuação mais elevada indica maior independência ao item do teste. Uma classificação inferior a 19 pontos é indicativa de um elevado risco de queda; entre 19 e 24 pontos, o risco é moderado; se a classificação for superior a 24 pontos, considera-se baixo risco de queda (Raîche et al., 2000).

Procedimentos de Intervenção com Jogo

A intervenção foi realizada através da implementação do Jogo Labirinto, conforme o protocolo definido (Rosa et al., 2022), durante 6 semanas, 2 vezes por semana (25

minutos por sessão). O grau de dificuldade, relacionado com a dimensão das grelhas, foi aumentando gradualmente ao longo das semanas. Iniciou-se na primeira semana com a Grelha S, na segunda semana aumentou-se a dificuldade para a Grelha M e na seguinte para a Grelha L. Na quarta, quinta e sexta semanas manteve-se a utilização da Grelha L, mas acrescentando a implementação das Pistas Cognitivas. A Figura 1 representa a intervenção com o Jogo Labirinto.

Figura 1. Intervenção com o Jogo Labirinto em Idosos Institucionalizados.



Análise estatística dos dados

Foram usadas medidas de estatística descritiva para a caracterização dos dados sociodemográficos e clínicos (MMSE, TUG, Tinetti).

Analizou-se a diferença no equilíbrio e risco de queda entre os vários momentos (T0 vs. T1; T1 vs. T2), utilizando o teste paramétrico T-Student para amostras emparelhadas ou o equivalente não paramétrico (teste de Wilcoxon), dependendo da normalidade dos dados. O nível de significância foi definido para 5%.

Relato da Experiência

Participaram neste estudo 10 pessoas idosas institucionalizadas, na sua maioria mulheres (n=8), de estado civil casado (n=5) ou viúvo (n=4), com ensino básico completo (n=7) ou sem educação formal (n=3). A tabela 1 caracteriza as variáveis sociodemográficas da amostra em estudo.

A Tabela 2 apresenta as variáveis de caracterização e impacto para o risco de queda e principais resultados atingidos. Os participantes não revelaram alterações cognitivas, avaliados pelo MMSE (Tabela 2). As diferenças observadas entre os valores

da pontuação total da Prova de Tinetti entre T0 (13,8±2,9) e T1 (17,8±3,0), e entre T1 (17,8±3,0) e T2 (21,1±3,5) foram estatisticamente significativas ($p<0,001$ e $p=0,006$, respetivamente) (Tabela 2). A diferença observada nos valores da pontuação total do TUG em T0 (27,2±15,5) e T1 (22,9±14,2) foi estatisticamente significativa ($p=0,002$) (Tabela 2). No entanto, não se observaram diferenças estatisticamente significativas ($p=0,114$), quando comparados os valores entre T1 (22,89±14,2) e T2 (19,5±13,7) (Tabela 2).

As diferenças observadas entre os valores da pontuação total da Prova de Tinetti entre T0 (13,8±2,9) e T1 (17,8±3,0), e entre T1 (17,8±3,0) e T2 (21,1±3,5) foram estatisticamente significativas ($p<0,001$ e $p=0,006$, respetivamente) (Tabela 2). A diferença observada nos valores da pontuação total do TUG em T0 (27,2±15,5) e T1 (22,9±14,2) foi estatisticamente significativa ($p=0,002$) (Tabela 2). No entanto, não se observaram diferenças estatisticamente significativas ($p=0,114$), quando comparados os valores entre T1 (22,89±14,2) e T2 (19,5±13,7) (Tabela 2).

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas da amostra.

Dados sociodemográficos	N=10
Idade (anos), Média±DP	87,6±7,3
Sexo, n	
Feminino	2
Masculino	8
Estado civil, n	
Viúvo	4
Casado	5
Divorciado	0
Outro	1
Escolaridade, n	
Não sabe ler/escrever	3
Ensino básico	7

DP, Desvio padrão.

Tabela 2. Variáveis de caracterização e impacto para o risco de queda e principais resultados atingidos.

Variáveis de caracterização	Variáveis de Impacto	Resultados
MMSE=21,9±3,5	TUG _{T0} = 27,2±15,5	TUG: T0 vs T1 ↓ ($p=0,002$)** TUG: T1 vs T2 ↓ ($p=0,114$)
	TUG _{T1} = 22,9±14,2	
	TUG _{T2} = 19,5±13,7	
	Tinetti _{T0} = 13,8±2,9	Tinetti: T0 vs T1 ↑ ($p=0,001$)** Tinetti: T1 vs T2 ↑ ($p=0,006$)**
	Tinetti _{T1} = 17,80±3,0	
	Tinetti _{T2} = 21,10±3,5	

MMSE, Mini-Mental State Examination. TUG, Timed-Up and Go Test. ** $p<0,01$.

Conclusões

O presente trabalho reporta-se a um estudo do tipo intervencional, quase-experimental (exploratório), num único grupo de 10 participantes com idade igual ou superior a 65 anos, baseado na implementação de um programa de exercício com base num jogo analógico (Jogo Labirinto), testando o seu efeito no equilíbrio e risco de queda em pessoas idosas institucionalizadas.

Na prevenção do risco de queda na pessoa idosa, habitualmente um processo continuado e longo, é necessária mais investigação sobre estratégias que, na sua natureza, possam motivar para a reabilitação necessária. O presente estudo testou a implementação bissemanal num programa de estimulação com jogo durante 6 semanas, provando ter um impacto positivo na prevenção do risco de queda, quando medido por uma variável dinâmica do equilíbrio (TUG), em idosos em centro de dia, quando comparado com um período igual, sem jogo. Já no que diz respeito à variável do equilíbrio que inclui o domínio estático (Tinetti), a inclusão de jogo não parece ter surtido um efeito distinto. Estes resultados são equiparados a outros já evidenciados na literatura. Os autores Brachman et al. (2021) tiveram resultados semelhantes durante a aplicação de um programa de *exergaming* (12 sessões), sem efeito significativo em variáveis de deslocação de centro de massa.

De forma global, os resultados apresentados neste estudo seguem o princípio da importância da ludicidade para a promoção da saúde em pessoas idosas, destacando o jogo como ferramenta recomendada na intervenção para o risco de queda. Inclusivamente, Ehrari et al. (2020) defendem a importância do jogo para motivar a pessoa idosa a estilos de vida mais saudáveis, sendo relevante a sua implementação regular. De facto, o protocolo em teste no presente estudo experimenta a implementação de um jogo analógico de chão, com impacto positivo medido em melhoria do equilíbrio.

O estudo apresentado consiste num desenho de investigação pré e pós experimental e sem grupo de controlo. Utiliza como controlo um período sem implementação do jogo. Tratando-se de um desenho experimental, a metodologia é apropriada, contudo é necessária a realização de estudos mais robustos, incluindo desenhos randomizados e com períodos de avaliação a longo termo, podendo verificar-se potencial para a manutenção dos resultados atingidos.

Agradecimentos: Esta investigação foi apoiada pelo programa de bolsas de investigação

para doutoramento da Fundação para a Ciência e Tecnologia de Portugal, com financiamento concedido sob a referência “2023.02549.BDANA”. Os autores gostariam ainda de agradecer às instituições participantes, pela amabilidade no recrutamento da amostra e às Instituições de Ensino Superior (Instituto Politécnico de Leiria, ciTechCare - Center for Innovative Care and Health Technology, financiado pela FCT, UI/05704/2020), pelo apoio nas condições e equipamento necessários à implementação das diferentes metodologias.

Referências Bibliográficas

- Brachman, A., Marszałek, W., Kamieniarz, A., Michalska, J., Pawłowski, M., Akbaş, A., & Juras, G. (2021). The Effects of Exergaming Training on Balance in Healthy Elderly Women—A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1412. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041412>
- INE. (2021). *Censos*. <https://www.ine.pt/>
- Ehrari, H., Larsen, R. T., Langberg, H., & Andersen, H. B. (2020). Effects of Playful Exercise of Older Adults on Balance and Physical Activity: a Randomized Controlled Trial. *Journal of Population Ageing*, 13(2), 207–222. <https://doi.org/10.1007/s12062-020-09273-8>
- Foster, L., & Walker, A. (2013). Gender and active ageing in Europe. *European Journal of Ageing*, 10(1), 3–10. <https://doi.org/10.1007/s10433-013-0261-0>
- Goumopoulos, C., Ougkrenidis, D., Gklavakis, D., & Ioannidis, I. (2022). A Smart Floor Device of an Exergame Platform for Elderly Fall Prevention. *2022 25th Euromicro Conference on Digital System Design (DSD)*, 585–592. <https://doi.org/10.1109/DSD57027.2022.00084>
- Lima, R. A. de O., Piemonte, G. A., Nogueira, C. R., & Nunes-Nogueira, V. dos S. (2021). Efficacy of exercise on balance, fear of falling, and risk of falls in patients with diabetic peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Endocrinology and Metabolism*. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000337>
- Lopes, D. G., Mendonça, N., Henriques, A. R., Branco, J., Canhão, H., & Rodrigues, A. M. (2023). Trajectories and determinants of ageing in Portugal: insights from EpiDoC, a nationwide population-based cohort. *BMC Public Health*, 23(1), 1564. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16370-8>
- Lourenço, R. A., & Veras, R. P. (2006). Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Revista de Saúde Pública*, 40(4), 712–719. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000500023>
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142–148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Raïche, M., Hébert, R., Prince, F., & Corriveau, H. (2000). Screening older adults at risk of falling with the Tinetti balance scale. *The Lancet*, 356(9234), 1001–1002. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02695-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02695-7)
- Rosa, M., Lopes, S. L., & Cavaleiro, A. (2022). O desempenho no jogo Labirinto na avaliação da pessoa idosa – estudo piloto (Performance in Maze board game to assess elderly people– pilot study) (El desempeño en el juego Laberinto en evaluación de ancianos – estudio piloto). *Retos*, 46, 1046–1055.

<https://doi.org/10.47197/retos.v46.94983>

- Rosa, M. N., Gordo, S., Pocinho, R., & Marinho, R. (2021). Uso de um jogo de tabuleiro na reabilitação dos membros superiores de idosos institucionalizados em Portugal: um estudo piloto quase-experimental. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 11(4), 657–670. <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i4.3944>
- Rosa Martins, Daniela Campos, Helena Moreira, Carlos Albuquerque, Ana Andrade, & Conceição Martins. (2016). Prevalência e determinantes do risco de queda em idosos institucionalizados. *Millenium*, 2(1), 185–192.
- Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipanah, M., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2022). Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1), 334. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>
- Schoufour, J. D., Tieland, M., Barazzoni, R., Ben Allouch, S., Bie, J. van der, Boirie, Y., Cruz-Jentoft, A. J., Eglseer, D., Topinková, E., Visser, B., Voortman, T., Tsagari, A., & Weijs, P. J. M. (2021). The Relevance of Diet, Physical Activity, Exercise, and Persuasive Technology in the Prevention and Treatment of Sarcopenic Obesity in Older Adults. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.661449>
- Stanmore, E. (2021). Developing, Testing, and Implementing a Falls Prevention and Healthy Aging App (Keep-On-Keep-Up) for Older Adults. *Innovation in Aging*, 5(Supplement_1), 514–514. <https://doi.org/10.1093/geroni/igab046.1990>
- Tinetti, M. E., Franklin Williams, T., & Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *The American Journal of Medicine*, 80(3), 429–434. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(86\)90717-5](https://doi.org/10.1016/0002-9343(86)90717-5)
- Woolford, S. J., Sohan, O., Dennison, E. M., Cooper, C., & Patel, H. P. (2020). Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(9), 1629–1637. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01559-3>

Estudo-piloto sobre o efeito da prática consistente de jogos analógicos na regulação cognitivo- comportamental na pessoa idosa

Lopes, Susana^{1,2}, Sabino, Raquel³, Lacomba, Elena⁴, Almeida, Anaísa⁵, Pinheiro, Rafael²; Gaspar, Marisa C^{2,3}; Rosa, Marlene^{2,3}

¹ Universidade de Salamanca; ² CiTechCare, Politécnico de Leiria, IPL; ³ Escola Superior de Saúde, IPL; ⁴ Universitat de Lleida, Espanha; ⁵ Universidade do Algarve

DOI: 10.57910/ese-ipvc-978-989-8756-66-4-art3

Resumo

Introdução: O envelhecimento é um fenómeno multifacetado que envolve várias mudanças físicas, sociais e psicológicas. A adaptação a tais mudanças resulta muitas vezes em situações de stress que podem ter consequências graves para a saúde mental. Uma boa capacidade de adaptação é crucial para um envelhecimento saudável, influenciando diretamente a qualidade de vida e bem-estar. Neste sentido, apesar do potencial efeito do jogo analógico, pouco se sabe sobre a forma como a prática regular de jogo pode influenciar a capacidade de adaptação ao stress na pessoa idosa. **Objetivo:** Caracterizar o efeito da prática consistente de jogos analógicos na regulação cognitivo-comportamental em pessoas idosas em risco de depressão e com quadro depressivo diagnosticado. **Metodologia:** Foram incluídos dez participantes, sem défices cognitivos graves, distúrbios psiquiátricos graves ou outras condições médicas graves e sem alterações acentuadas da acuidade visual e auditiva. Os participantes com alterações no bem-estar psicológico com e sem depressão foram incluídos no estudo. Para a caracterização da amostra foram utilizados: questionário de dados sociodemográficos e clínicos; teste de declínio cognitivo de 6 itens; Escala de Depressão Geriátrica e a Escala de Bem-Estar Psicológica de Ryff. O protocolo de intervenção contemplou 6 sessões com o Jogo das Mãos Tati e o Jogo Mexerico (AGILidades, inc), alternadamente, e com uma duração de 20 minutos. Os níveis de stress foram medidos através do cortisol salivar, antes e depois da primeira e da última sessão com o jogo. **Resultados:** Os dados sugerem que a maioria (n=7) dos participantes apresentou um nível razoável de bem-estar psicológico e 10% apresentaram depressão maior. Quanto aos níveis de stress denotou-se que a totalidade dos participantes (n=10) apresentou valores de cortisol considerados adequados (valores de cortisol no período da manhã 0,074 e 0,515 µg/dL). No entanto, verificou-se que existiram diferenças significativas ($p < 0,028$) entre os valores de cortisol pré e pós implementação regular com o jogo analógico na última sessão ($T0=0,208$ µg/dL; $T1=0,185$ µg/dL). **Conclusão:** Este estudo piloto destaca assim os potenciais benefícios da prática regular de jogos analógicos na população idosa, demonstrando melhorias na regulação cognitivo-comportamental, evidenciadas pelos níveis de cortisol salivar. Apesar dos resultados promissores, o estudo reconhece limitações metodológicas, como o tamanho reduzido da amostra.

Palavras-chave: Jogo Sérió, Envelhecimento Ativo, Biopsicossocial

Abstract

Background: Aging is a multifaceted phenomenon that involves several physical, social and psychosocial changes. Adapting to such changes often results in stressful situations that can have serious consequences for mental health. A good ability to adapt is crucial for healthy aging, directly

influencing the quality of life and well-being. In this sense, despite the potential effect of analogue play, little is known about how regular gaming can influence the ability to adapt to stress in the elderly. Objective: To characterize the effect of consistent analogue gameplay on cognitive-behavioural regulation in older people at risk of depression and with diagnosis of depression. Methodology: Ten participants were included, without severe cognitive deficits, severe psychiatric disorders or other serious medical conditions and marked changes in visual and auditory acuity. Participants with changes in psychological well-being with and without depression were included in the study. To characterize the sample, the following were used: a questionnaire of sociodemographic and clinical data; the 6-item cognitive decline test; the Geriatric Depression Scale and the Ryff Psychological Well-Being Scale. The intervention protocol included 6 sessions with the Tati Hands Game and the Mexerico Game (AGILidades, inc), alternately, and lasting 20 minutes. Stress levels were measured through salivary cortisol, before and after the first and last session with the game. Results: The data suggest that the majority ($n=7$) of the participants had a reasonable level of psychological well-being and 10% presented e Major Depression. Regarding stress levels, it was noted that all participants ($n=10$) had cortisol values considered adequate (cortisol values in the morning 0.074 and 0.515 $\mu\text{g/dL}$). However, it was found that there were significant differences ($p < 0.028$) between cortisol values before and after regular implementation with the analogue game in the last session ($T_0=0.208 \mu\text{g/dL}$; $T_1=0.185 \mu\text{g/dL}$). However, it was found that there were significant differences ($p < 0.028$) between cortisol values before and after regular implementation with the analogue game in the last session ($T_0=0.208 \mu\text{g/dL}$; $T_1=0.185 \mu\text{g/dL}$). Conclusion: This pilot study thus highlights the potential benefits of regular practice of analogue games in the elderly population, demonstrating improvements in cognitive-behavioural regulation, evidenced by salivary cortisol levels. Despite the promising results, the study recognizes methodological limitations, such as the small sample size.

Keywords: Serious Game, Active Ageing, Biopsychosocial

Introdução

Envelhecer traz múltiplos desafios e representa uma realidade demográfica desafiante. Em 2021, os idosos (60+ anos) representavam 27,4% dos europeus, um aumento de 3,6% em relação aos 23,8% uma década antes. Portugal tem uma das populações mais envelhecidas da Europa devido ao aumento da esperança de vida e à redução das taxas de fecundidade (Lopes et al., 2023). Neste contexto, um dos maiores desafios sentidos é o cumprimento e a operacionalização de um paradigma de envelhecimento ativo e saudável (Foster & Walker, 2013). Com grande probabilidade, a pessoa idosa perde a sua capacidade de homeostase, o que poderá conduzir a síndromes geriátricas de labilidade comportamental e emocional, tais como quadros de risco depressivo (Abdoli et al., 2022), entre outros.

A adoção de estilos de vida saudáveis é determinante no controlo destas síndromes, devendo implicar a intervenção multidimensional, motivacional e significativa para a pessoa idosa (Schoufour et al., 2021; Woolford et al., 2020).

O jogo, enquanto estratégia séria, tem vindo a ser investigado pelo seu potencial terapêutico na intervenção multidimensional (Rosa et al., 2021a).

Em Portugal importa, explorar e investigar esta temática, com vista a promover a sua adoção num paradigma de envelhecimento saudável, identificando o seu potencial nos diferentes domínios biológico e psicossocial.

O presente trabalho de investigação teve como objetivo geral caracterizar o efeito da prática consistente de jogos analógicos na regulação cognitivo-comportamental em pessoas idosas em risco de depressão e com diagnóstico de depressão.

Métodos

O presente estudo utilizou um desenho pré e pós teste sem grupo de controlo, com uma abordagem quantitativa. O estudo foi autorizado pela Comissão de ética do Instituto Politécnico de Leiria. No total, foram incluídos 10 participantes sem histórico de défices cognitivos graves, outros distúrbios psiquiátricos graves para além da depressão ou outras condições médicas graves e, ainda, sem diminuição acentuada da acuidade visual e auditiva. Os participantes com diagnóstico de depressão foram considerados elegíveis e incluídos no estudo. Os instrumentos de avaliação e as intervenções foram aplicados a um grupo de dez participantes de centros de cuidados, próximos à região de Leiria, no período entre 11 de março e 19 de abril de 2024.

Os participantes foram avaliados utilizando os seguintes instrumentos:

Questionário sociodemográfico: A caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes foi conduzida por meio da aplicação de um questionário de 15 respostas fechadas e de rápido preenchimento.

Teste de Declínio Cognitivo de 6 itens (6 Item Cognitive Impairment Test -6CIT): Adaptado e validado para a população portuguesa por Apóstolo et al. (2018), e originalmente desenvolvido por Brooke e Bullock (1999), é um instrumento que mede orientação temporal, memória de curto prazo, atenção, concentração, cálculo, habilidades de linguagem e funções executivas.

Através de um sistema de pontuação inversa, os resultados podem variar de 0 a 28. Os limiares de comprometimento cognitivo, com base no nível de escolaridade, são: ≥ 12 para aqueles com ≤ 2 anos de escolaridade; ≥ 10 para 3 a 6 anos de escolaridade; e ≥ 4 para ≥ 7 anos de escolaridade. Quando não se tem em conta o nível de escolaridade, uma pontuação ≥ 10 também sugere comprometimento cognitivo (critérios de exclusão) (Paiva, 2013).

Escala de Depressão Geriátrica (EGD): A Escala de Depressão Geriátrica foi originalmente desenvolvida por Yesavage e Sheikh (1986) e adaptada à população portuguesa por Apóstolo et al. (2018). Esta escala consiste num questionário composto por quinze perguntas direcionadas diretamente ao idoso e permite o rastreio de depressão, através da avaliação de aspetos cognitivos e comportamentais frequentemente alterados em idosos com depressão. Após responderem às quinze questões de resposta dicotómica (sim ou não), com pontuações de 0 a 1 (sendo 1 indicativo de sintomas depressivos), os resultados variam de 0 a 15. A pontuação final é interpretada da seguinte forma: 0 a 5 pontos sugerem ausência de depressão; 6 a 10 pontos indicam depressão leve; 11 a 15 pontos sugerem depressão grave.

Escala de Bem-Estar Psicológico de Ryff: As escalas de Bem-Estar Psicológico de Ryff foram desenvolvidas por Ryff (1989) e adaptadas para a população portuguesa por Novo et al. (1997). Estas escalas são instrumentos que permitem avaliar diferentes dimensões do bem-estar psicológico, através da inclusão de seis domínios fundamentais: (1) Aceitação Pessoal, (2) Autonomia, (3) Relações Positivas com os Outros, (4) Crescimento Pessoal, (5) Domínio do Ambiente e (6) Sentido de Vida. Os itens são avaliados numa escala de 1 (discordo totalmente) a 6 (concordo totalmente), com alguns itens formulados inversamente e pontuados de 6 a 1 (itens 2,4,5,7,13,14,15,16,17 e 18). Estes últimos correspondem a declarações desfavoráveis ao bem-estar, enquanto os demais refletem características afirmativas da variável em questão. A pontuação total é obtida pela soma dos vários itens e varia de 18 a 108. Quanto maior a pontuação final, maior é o nível de bem-estar psicológico do indivíduo (Novo et al., 1997). O conjunto destes instrumentos foi implementado em momento inicial de avaliação (T0).

Doseamento cortisol salivar: Optou-se por utilizar a dosagem do cortisol salivar como uma medida relevante, objetiva e não invasiva para avaliar o stress nos participantes. Em conformidade com os objetivos estabelecidos, foram colhidas amostras de cortisol salivar, com recurso ao Kit Salivette imediatamente antes (^{início}) e após a implementação dos jogos analógicos (^{fim}) na primeira (T0) e última sessão (T1) (Pavlickova et al., 2021).

Intervenção com Jogo: Os participantes foram submetidos a um protocolo de intervenção com jogo de 6 semanas (2 vezes por semana; 20 minutos por sessão em grupos de 2). Foram aplicados 2 jogos sérios, de forma intercalada: o Jogo das Mãos Ta!Ti! (semana 1, 3 e 5) e o jogo Mexerico (semana 2 e 4), ambos os protocolos de acordo

com os protocolos descritos em (Rosa et al., 2019; Rosa et al., 2021b). A Figura 1 demonstra a implementação dos jogos usados para intervenção no presente estudo.

Figura 1. Intervenção com o Jogo Mexerico (esquerda) e o Jogo das Mãos Ta!Ti! (direita)



Análise estatística dos dados

Na análise dos resultados foram usadas medidas de estatística descritiva para a caracterização dos dados sociodemográficos e clínicos (6CIT, EGD, Ryff, cortisol salivar). Para comparação dos valores de cortisol salivar entre momentos (início, fim sessões) e sessões (T0, 1ª sessão; T1, 6ª sessão), foi usado um teste não paramétrico de amostras repetidas (Teste de Wilcoxon; $p<0.05$).

Resultados

No total, dez pessoas idosas (4 mulheres) com idade média de 84.20 ± 7.13 anos, participaram no estudo. A maioria ($n=6$) eram viúvos, e tinham apenas frequentado o ensino básico ($n=7$). A Tabela 1 apresenta a caracterização sociodemográfica da amostra em estudo.

Tabela 1. Caraterização sociodemográfica da amostra em estudo.

Dados sociodemográficos	N=10
Idade	84.20±7.13
<u>Sexo</u>	
Mulher	4
Homem	6
<u>Estado civil</u>	
Viúvo	6
Casado	3
Divorciado	1

<i>Outro</i>	0
<u>Escolaridade</u>	
<i>Não sabe ler/escrever</i>	0
<i>Ensino fundamental</i>	7
<i>Ensino médio</i>	3
<i>Ensino superior</i>	1

Os valores das médias de cortisol salivar diminuíram significativamente após a intervenção com jogo, tanto no T0 (entre início e fim da primeira sessão: $-0,01$; p [T0] = $0,004$), como em T1 (entre início e fim da última sessão: $-0,02$; p [T1] = $0,001$), sem diferenças significativas de magnitude na variação do cortisol na 1ª sessão, quando comparada com a última sessão ($p = 0,575$). Os valores de cortisol não foram estatisticamente diferentes entre T0 e T1 antes ($p = 0,947$) e depois ($p = 0,688$) da intervenção no jogo.

Os participantes não revelaram alterações cognitivas, avaliados pelo 6-CIT. O valor médio de bem-estar psicológico (Ryff) é indicativo de um bem-estar razoável. Apenas 10% da amostra revelou depressão maior (EGD). Estes resultados podem ser observados na tabela 2.

Tabela 2. Impacto dos Protocolos de Jogo

Variáveis de caracterização	Variáveis de Impacto	Resultados
T0 _{EDG} = $4,8 \pm 3,6$	Cortisol T0 início = $0,2 \pm 0,1$	T0 início vs T0 fim: $\downarrow$ ($p=0,004$)*
T0 _{Ryff} = $76,8 \pm 16,6$	Cortisol T0 fim = $0,2 \pm 0,1$	T1 início vs T1 fim: $\downarrow$ ($p=0,001$)*
T0 _{6CIT} = $4 \pm 3,4$	Cortisol T1 início = $0,2 \pm 0,1$	T0 início vs T1 início: ($p=0,947$)
	Cortisol T1 fim = $0,2 \pm 0,1$	T0 fim vs T1 fim: ($p= 0,688$)

EGD. Escala Geriátrica de Depressão, Ryff. Escala de Bem-Estar Psicológico 6CIT. Teste de declínio Cognitivo de 6 Itens; valores de cortisol apresentados em $\mu\text{g/dL}$.

Conclusões

O presente trabalho relata um estudo de desenho pré e pós teste sem grupo de controlo, com uma abordagem quantitativa, com o objetivo de caracterizar o efeito da prática consistente de jogos analógicos na regulação cognitivo-comportamental em pessoas idosas em risco de depressão e com diagnóstico de depressão.

Durante o envelhecimento, a regulação cognitiva e comportamental deve ser estimulada. Os resultados do presente estudo demonstram que um protocolo misto de jogos de tabuleiro, quando implementado regularmente e por 6 sessões, apresenta um efeito positivo na regulação cognitivo-comportamental da pessoa idosa com fatores de

risco para a depressão, medida através do cortisol salivar. Os resultados obtidos estão alinhados com os resultados dos autores Berking et al.(2013), que conduziram um estudo randomizado de larga escala com implementação de CBT (*cognitive behavioral therapy*) com mais 400 pessoas com depressão maior. Na sua conclusão, os autores assumem que a integração de estratégias complementares à CBT que ajudem na regulação de emoções, são cruciais para o controlo dos estados depressivos. O presente estudo é um contributo importante para repensar o jogo enquanto estratégia complementar à CBT.

De forma global, os resultados apresentados neste estudo seguem o princípio da importância da ludicidade para a promoção da saúde em pessoas idosas, destacando o jogo como ferramenta recomendada na intervenção terapêutica. Inclusivamente, Ehrari et al. (2020) defende a importância do jogo para motivar a pessoa idosa para estilos de vida mais saudáveis, sendo relevante a sua implementação regular. De facto, o protocolo implementado testa a implementação de jogos analógicos de mesa, com impacto positivo medido pela dimensão do stress bem-adaptativo.

O estudo apresentado segue uma metodologia pré e pós experimental e sem grupo de controlo. Tratando-se de um desenho experimental, a metodologia é apropriada, contudo, é necessário a realização de estudos mais robustos que permitam tirar conclusões acerca do impacto do jogo analógico como fator de prevenção de síndromes geriátricas.

Agradecimentos: Este trabalho foi possível graças ao apoio financeiro de duas bolsas importantes. Em primeiro lugar, o programa de bolsas FI da Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca de la Generalitat de Catalunya fornecido sob o código "2023 FI-3 00107". Adicionalmente, esta investigação foi apoiada pelo programa de bolsas de investigação para doutoramento da Fundação para a Ciência e Tecnologia de Portugal, com financiamento concedido sob a referência "2023.02549.BDANA". M. C. Gaspar agradece à FCT o financiamento no âmbito do Estímulo ao Emprego Científico – Apoio Institucional (CEECINST/00060/2021). Os autores gostariam ainda de agradecer às instituições participantes, pela amabilidade no recrutamento da amostra e às Instituições de Ensino Superior (Instituto Politécnico de Leiria, ciTechCare - Center for Innovative Care and Health Technology, financiado pela FCT, UI/05704/2020), pelo apoio nas condições e equipamento necessários à implementação das diferentes metodologias.

Referências Bibliográficas

Abdoli, N., Salari, N., Darvishi, N., Jafarpour, S., Solaymani, M., Mohammadi, M., & Shohaimi, S. (2022). The global prevalence of major depressive disorder (MDD) among the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 132, 1067–1073.

<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.10.041>

- Apóstolo, J. L. A., Bobrowicz-Campos, E. M., Carvalho dos Reis, I. A., Henriques, S. J., & Veiga Correia, C. A. (2018). Exploring a capacity to screen of the European Portuguese version of the 15-item Geriatric Depression Scale. *Revista de Psicopatologia y Psicología Clínica*, 23(2), 99. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.23.num.2.2018.21050>
- Apóstolo, J. L. A., Paiva, D. dos S., Silva, R. C. G. da, Santos, E. J. F. dos, & Schultz, T. J. (2018). Adaptation and validation into Portuguese language of the six-item cognitive impairment test (6CIT). *Aging & Mental Health*, 22(9), 1190–1195. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1348473>
- Berking, M., Ebert, D., Cuijpers, P., & Hofmann, S. G. (2013). Emotion Regulation Skills Training Enhances the Efficacy of Inpatient Cognitive Behavioral Therapy for Major Depressive Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 82(4), 234–245. <https://doi.org/10.1159/000348448>
- Brooke, P., & Bullock, R. (1999). Validation of a 6 item cognitive impairment test with a view to primary care usage. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(11), 936–940.
- Ehrari, H., Larsen, R. T., Langberg, H., & Andersen, H. B. (2020). Effects of Playful Exercise of Older Adults on Balance and Physical Activity: a Randomized Controlled Trial. *Journal of Population Ageing*, 13(2), 207–222. <https://doi.org/10.1007/s12062-020-09273-8>
- Foster, L., & Walker, A. (2013). Gender and active ageing in Europe. *European Journal of Ageing*, 10(1), 3–10. <https://doi.org/10.1007/s10433-013-0261-0>
- Lopes, D. G., Mendonça, N., Henriques, A. R., Branco, J., Canhão, H., & Rodrigues, A. M. (2023). Trajectories and determinants of ageing in Portugal: insights from EpiDoC, a nationwide population-based cohort. *BMC Public Health*, 23(1), 1564. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16370-8>
- Novo, R., Duarte-Silva, E., & Peralta, E. (1997). O bem-estar psicológico em adultos: Estudo das características psicométricas da versão portuguesa das escalas de C. Ryff. In M. Gonçalves, I. Ribeiro, S. Araújo, C. Machado, L. Almeida, & L. Simões (Eds.), *Avaliação psicológica: formas e contextos* (Vol. 5, pp. 313–324). Braga: Ass. Psicólogos Port.
- Paiva, D. (2013). *Cognição e envelhecimento: Estudo de adaptação transcultural e validação do six item cognitive impairment teste (6CIT)*. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.
- Pavlickova, H., Russell, A. E., Lightman, S., & McCabe, R. (2021). Feasibility of salivary cortisol collection in patients and companions attending dementia diagnostic meetings in memory clinics. *BMC Research Notes*, 14(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05446-6>
- Rosa, M. C. N., Pires, M., & Michelle, D. (2019). Velocidade do alcance em tarefas de atenção e memória: validação do teste como marcador funcional na população geriátrica. *Scientia Medica*, 29(3), 34231. <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2019.3.34231>
- Rosa, M. N., Gordo, S., Pocinho, R., & Marinho, R. (2021a). Uso de um jogo de tabuleiro na reabilitação dos membros superiores de idosos institucionalizados em Portugal: um estudo piloto quase-experimental. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 11(4), 657–670. <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i4.3944>
- Rosa, M. N., Gordo, S., Pocinho, R., & Marinho, R. (2021b). Uso de um jogo de tabuleiro na reabilitação dos membros superiores de idosos institucionalizados em Portugal: um estudo piloto quase-experimental. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 11(4),

- 657–670. <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i4.3944>
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>
- Schoufour, J. D., Tieland, M., Barazzoni, R., Ben Allouch, S., Bie, J. van der, Boirie, Y., Cruz-Jentoft, A. J., Eglseer, D., Topinková, E., Visser, B., Voortman, T., Tsagari, A., & Weijs, P. J. M. (2021). The Relevance of Diet, Physical Activity, Exercise, and Persuasive Technology in the Prevention and Treatment of Sarcopenic Obesity in Older Adults. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.661449>
- Woolford, S. J., Sohan, O., Dennison, E. M., Cooper, C., & Patel, H. P. (2020). Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(9), 1629–1637. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01559-3>
- Yesavage, J. A., & Sheikh, J. I. (1986). 9/Geriatric Depression Scale (GDS). *Clinical Gerontologist*, 5(1–2), 165–173. https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09

Assessment of Antioxidant Micronutrient Intake among Female Soccer Players in Pre-Season

Sousa, Filipe AB ^{1,3,4}, Rodrigues, Natália A ^{1,4}, Gouveia, Maria MS ³, Ataíde e Silva, T^{2,3}, de Araujo, Gustavo G ^{1,3,4}.

¹ Instituto de Educação Física e Esporte - Universidade Federal de Alagoas; ² Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alagoas; ³ Programa de Pós-graduação em Nutrição; ⁴ Programa Associado de Pós-Graduação em Ciências do Movimento.

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art4

Resumo

Introdução: A atividade física regular é benéfica para reduzir fatores de risco associados a doenças crônico-degenerativas. No entanto, doses excessivas de esforço físico podem resultar em problemas de saúde relacionados ao stress oxidativo. Além disso, a ingestão insuficiente de micronutrientes antioxidantes pode agravar problemas de saúde em atletas submetidos a regimes de treinamento intenso. Não é incomum encontrar dados que mostram ingestão dietética inadequada no futebol feminino, o que pode estar relacionado à pouca atenção dada ao futebol feminino para prevenir esse problema. Portanto, é crucial acumular estudos analíticos sobre a ingestão dietética de atletas em diferentes contextos para recomendar cuidados nutricionais específicos para mulheres no futebol. **Objetivos:** Descrever a ingestão habitual de micronutrientes antioxidantes em jogadoras de futebol de uma equipa de elite brasileira e compará-la com valores de referência. **Métodos:** A amostra consistiu de 14 atletas de elite ($22,6 \pm 3,46$ anos; $56,0 \pm 5,99$ kg; $162 \pm 7,64$ cm; $18,8 \pm 4,70\%$ bodyfat; $21,4 \pm 1,54$ kg/m²) participantes do campeonato brasileiro (A-2). Durante uma visita ao laboratório, dados antropométricos e inquéritos alimentares de 24 horas foram coletados usando o Método de Múltiplas Passagens (MPM). Dados de ingestão dietética foram coletados através de diários alimentares ao longo de 10 dias da pré-temporada. Os inquéritos e diários alimentares foram tabulados e analisados individualmente usando o software online Dietbox® (Dietbox®, Rio Grande do Sul, Brasil) com tabelas de referência para composição química dos alimentos. Dados de vitaminas (A, C e E) e minerais (zinco e magnésio) são apresentados como média $\pm$ desvio padrão. A análise foi realizada por meio de avaliação probabilística de adequação ou inadequação segundo o Dietary Reference Intake (DRI). **Resultados:** A ingestão descritiva de vitamina A (513 ± 1066 µg), vitamina C (312 ± 342 mg), vitamina E ($6,70 \pm 3,05$ mg), zinco ($6,01 \pm 2,12$ mg) e magnésio ($140 \pm 27,0$ mg) foi relatada. Entre as 14 atletas avaliadas, a ingestão habitual de vitamina A foi provavelmente inadequada para 12 atletas, vitamina E para 13 atletas (85-98% de probabilidade), zinco para 10 atletas (70%-98% de probabilidade) e o magnésio foi altamente inadequados para todas as atletas. A vitamina C foi provavelmente adequada para 11 atletas (98% de probabilidade). **Conclusão:** Com base no DRI, houve uma indicação de alta probabilidade de ingestão inadequada para a maioria dos micronutrientes antioxidantes nas atletas de futebol feminino investigadas. Isso, combinado com o alto stress oxidativo associado ao futebol de alto desempenho, pode levar a sérios prejuízos à saúde dessas atletas.

Palavras-chave: Mulher, Atleta, Ingestão dietética, Exercício.

Abstract

Introduction: Regular physical activity is beneficial for reducing risk factors associated with

chronic degenerative diseases. However, excessive doses of physical exertion can result in health problems related to oxidative stress. Furthermore, insufficient intake of antioxidant micronutrients can exacerbate health issues for athletes undergoing high training load regimes. It is common to find data showing inadequate dietary intake in women's soccer, which could be related to the low attention to women's soccer to prevent this issue. Therefore, it is crucial to accumulate analytical studies on athletes' dietary intake in different contexts to recommend specific nutritional care for women in soccer. Objectives: To describe the habitual intake of antioxidant micronutrients in female soccer players from an elite Brazilian team and to compare it with reference values. Methods: The sample consisted of 14 elite female athletes (22.6 ± 3.46 years; 56.0 ± 5.99 kg; 162 ± 7.64 cm; $18.8 \pm 4.70\%$ BF; 21.4 ± 1.54 kg/m²) participating in the Brazilian championship (A-2). During a laboratory visit, anthropometric data and 24-hour dietary recalls were collected using the Multiple Pass Method (MPM). Dietary intake data were further collected through food logs over 10 days of the pre-season. The dietary recalls and food logs were individually tabulated and analyzed using the online Dietbox® software (Dietbox®, Rio Grande do Sul, Brazil) with reference tables for food chemical composition. Vitamin (A, C, and E) and minerals (zinc and magnesium) data are represented as mean $\pm$ standard deviation. Analysis was conducted through probabilistic evaluation of adequacy or inadequacy following the Dietary Reference Intake (DRI). Results: Descriptive intake of Vitamin A (513 ± 1066 µg), vitamin C (312 ± 342 mg), vitamin E (6.70 ± 3.05 mg), zinc (6.01 ± 2.12 mg), and magnesium (140 ± 27.0 mg) were reported. Among the 14 athletes evaluated, habitual dietary intake of vitamin A was likely inadequate for 12 athletes, vitamin E for 13 athletes (85-98% likelihood), zinc for 10 athletes (70%-98% likelihood), while magnesium was highly likely inadequate for all athletes. Vitamin C was likely adequate for 11 athletes (98% likelihood). Conclusion: Based on the DRI, there was an indication of a high probability of inadequate intake for most of the antioxidant micronutrients in the female soccer athletes investigated here. This, combined with the high oxidative stress associated with performance-focused soccer, could lead to serious health detriments for these female athletes.

Keywords: Woman, Athlete, Dietary intake, Exercise.

Introduction

Regular physical activity is beneficial for reducing risk factors associated with chronic degenerative diseases (Lisi et al., 2023). However, excessive doses of physical exertion can result in health problems related to oxidative stress (Powers et al., 2020). Football, one of the most practised sports in the world, is characterised as an intermittent exercise, demanding physical exertion of low and high intensity and utilising aerobic and anaerobic metabolisms for the necessary energy generation (Mielgo-Ayuso et al., 2019; Cao et al., 2020; Hulton et al., 2022). Such demands can include sprints, jumps, kicks, accelerations/decelerations, as well as cognitive ability on the part of athletes to plan and execute attack and defence strategies during the game (Mielgo-Ayuso et al., 2019). Female football players can cover an average of 9.8 to 12.2 km on the field and reach speeds of up to 31 km/hour, with a daily energy requirement ranging from 2200 to 2900 kcal, depending on the nature of the exercise (training or match) (Abreu et al., 2021).

As a result of these efforts, elite athletes may develop fatigue, injuries, and performance loss. Regarding fatigue, characterised as the inability to maintain speed and/or power throughout the game (Hulton et al., 2022), nutritional strategies play a fundamental role in preventing or delaying fatigue, especially before the game (Abreu et al., 2021). The high physical exertion imposed by football implies changes (beneficial or not) in the individual's biochemical composition, causing alterations in carbohydrate, lipid, protein, creatine, urea, lactate, antioxidant enzyme profiles, among various other metabolites (Da Cruz et al., 2022). This change in the biochemical profile can benefit football players through chronic exercise adaptations, which are possibly related to good nutrition before and after games and training sessions.

Given the above, it is evident that football presents high energy and technical demands for both men and women (Dobrowolski & Włodarek, 2019). However, more studies evaluate the energy expenditure and dietary intake of macro and micronutrients in men's football compared to women's football (Randell et al., 2021). Thus, it is not uncommon to see dietary recommendations for men being extended to women, which is problematic considering the profound physiological differences between the sexes (Maughan & Shirreffs, 2007). This may be the reason why studies show that elite female football players do not have a balanced diet, as they are generally in a caloric deficit, with energy availability far below what is necessary for matches (Randell et al., 2021). Additionally, insufficient intake of antioxidant micronutrients can exacerbate health problems in athletes undergoing intense training regimes (Gravina et al., 2012).

Antioxidant micronutrients play a fundamental role in combating oxidative stress. Due to oxidative stress produced by muscle contraction and fatigue, reactive oxygen species (ROS) or free radicals are generated from oxygen metabolism in mitochondria and enzymatic reactions (Pérez-Castillo et al., 2023). These are characterised as molecules with an unpaired electron, such as hydrogen peroxide, nitric oxide, and superoxides (Barcelos et al., 2020). The presence of ROS can be beneficial for training adaptations; however, if fatigue is intense and the recovery period is insufficient, redox homeostasis may be affected, leading ROS to cause disturbances in the body, oxidising lipids, proteins, DNA, and other molecules, and potentially decreasing muscle strength by reducing Na^+/K^+ concentration and myofibrillar calcium sensitivity (Powers et al., 2020; Luti et al., 2022). Consequently, the inflammatory process is increased, and muscle recovery becomes slower (Stellingwerff et al., 2019).

Seeking to maintain redox balance and repair such damage, the body tends to increase the concentrations of endogenous antioxidant enzymes such as glutathione peroxidase and superoxide dismutase. Thus, exogenous antioxidants from the athlete's daily diet can be beneficial in aiding the body's homeostasis (Gravina et al., 2012), given that the use of antioxidant supplements is still controversial. Some studies claim that excessive combat against oxidative molecules from sports practice can impair exercise adaptation, potentially blocking anabolic signalling pathways (Margaritelis et al., 2018; Ponce-Gonzalez et al., 2021).

It is common to find data showing inadequate dietary intake in women's football (Leão et al., 2022), which may be related to the lack of attention given to women's football to prevent this issue. Insufficient intake of micronutrients is common (Braun et al., 2017; Dobrowolski & Włodarek, 2019), a nutritional inadequacy that can impair performance, hinder training adaptations, and increase health risks (de Sousa et al., 2021). Research has demonstrated that players with recommended nutrient intakes have higher levels of antioxidant status markers (total antioxidant status, glutathione peroxidase) and lower levels of muscle damage markers (creatine kinase, lactate dehydrogenase) compared to those with inadequate intakes (Gravina et al., 2012). Therefore, it is crucial to accumulate analytical studies on athletes' dietary intake in different contexts to recommend specific nutritional care for women in football. This study aims to describe the habitual intake of antioxidant micronutrients in female football players from an elite Brazilian team and compare it with reference values.

Methods

This study is characterised as a descriptive observational study, as it does not involve intervention in the phenomenon being studied, and it is cross-sectional.

Sample

The sample was selected non-probabilistically for convenience and consisted of 14 elite female athletes (56.0 ± 5.99 kg; 162 ± 7.64 cm; $18.8 \pm 4.70\%$ BF; 21.4 ± 1.54 kg/m²), ranging from 19 to 32 years of age (mean = 22.6 years; median = 21,5; standard deviation = 3.46 years), all members of a football team that trains at the Federal University of Alagoas (UFAL) stadium and competes in the Brazilian Championship (A-2 series). Before the study began, the athletes were informed about all the procedures that would be carried out during the research, as well as the possible risks and benefits. Subsequently,

they signed the Informed Consent Form (ICF). This study is part of a larger project entitled "Analysis and Improvement of Athlete Performance" approved by the Research Ethics Committee (CEP) of the Federal University of Alagoas (UFAL) under the number CAAE: 29269020.8.0000.5013 and Opinion: 4297907.

Instruments

During baseline data collection (conducted 10 days before the start of the pre-season at the UFAL University Stadium), one day of the athletes' dietary intake was assessed in person by nutritionists using 24-hour recalls. Subsequently, throughout the 10-day pre-season period, dietary records were collected virtually via real-time submissions on WhatsApp®. The descriptions of meals could be provided through text, voice messages, or photos of the consumed foods. Each nutritionist was responsible for contacting 4 to 5 athletes every day. In the morning, a message was sent requesting the following meals: breakfast, morning snack, lunch, afternoon snack, dinner, and supper, including respective times and methods of food preparation, so that the athletes could describe them throughout the day as they were consumed. At night, after the last meal was sent, the nutritionist checked all the information provided and clarified any doubts, if necessary. Thus, 11 records (1 24-hour recall and 10 dietary records) were obtained from the 14 athletes at baseline.

For the 24-hour recalls, the Multiple Pass Method (MPM) was applied, which aims to help the interviewee provide more detailed information about their food intake from the previous day, thus avoiding errors in the collection process. The MPM has five stages: quick list (everything consumed the previous day); forgotten foods list; time and occasion; detailed review (flavour, colour, type, preparation method); and final review (Tippett et al., 1999).

Body mass and height measurements were taken using an anthropometric scale with a stadiometer (Adult Mechanical Scale 180kg, Welmy®, Santa Bárbara do Oeste, Brazil). The percentage of body fat and skinfolds were measured with a calliper (Lange Skinfold Caliper, Cambridge Scientific Industries®, Cambridge, United States), using the three-skinfold protocol (suprailiac, thigh, and triceps) by Jackson, Pollock, and Ward (1980) to determine the athletes' body fat percentage through the following formulas: $\text{Body Density} = 1.0994921 - (0.0009929 \times \text{sum of skinfolds}) + (0.0000023 \times \text{square of the sum of skinfolds}) - (0.0001392 \times \text{age})$ and $\text{Body Fat Percentage (\%)} = (495 / \text{Body Density}) - 450$. The athletes did not train or warm up before the anthropometric data collection.

Procedures

The athletes visited the laboratory on two occasions for familiarization with the collection instruments, anthropometric evaluation, and the collection of a 24-hour dietary recall. Following a ten-day baseline period without interventions, participants submitted daily dietary records via a messaging app for the next ten days. The 24-hour recalls, and dietary records were tabulated using Microsoft Excel 2019 (one spreadsheet for each athlete) according to the time of the championship (pre-season or during the season). These records were then analysed using the online application Dietbox® (Dietbox®, Rio Grande do Sul, Brazil), with data from food chemical composition tables (TBCA, 2020; NEPA, 2011; Pacheco, 2011; Pinheiro et al., 2020).

The website provides a nutrient summary for each dietary record in PDF format, which includes various macro and micronutrients necessary for this study. Each nutrient summary/day/athlete was converted to the Xlsx format, which is recognized by Excel's spreadsheet editor and generates a database.

Vitamins A, C, and E, as well as the minerals zinc and magnesium, were assessed as they are considered antioxidant micronutrients. Other minerals that can be considered antioxidants, such as selenium, copper, and manganese, were not included in the analysis due to the lack of a population standard deviation value established by the Institute of Medicine (IOM) (2000), making the adequacy probability calculation unfeasible.

Statistical analysis

Vitamin (A, C, and E) and mineral (zinc and magnesium) data are presented as mean, median, standard deviation, and maximum and minimum ranges. The analysis of vitamins and minerals was conducted through probabilistic evaluation of adequacy or inadequacy in accordance with the Dietary Reference Intakes (DRIs) established by the Institute of Medicine (IOM, 2000). The probability calculations were based on the ratio (D/SDD) between the differences of the mean nutrient intake and its reference (D) and the standard deviation of the nutrient intake (SDD).

Results

The data on antioxidant micronutrient intake are presented in Table 1, showing measures of central tendency and dispersion, as well as the Estimated Average Requirement (EAR) for each nutrient.

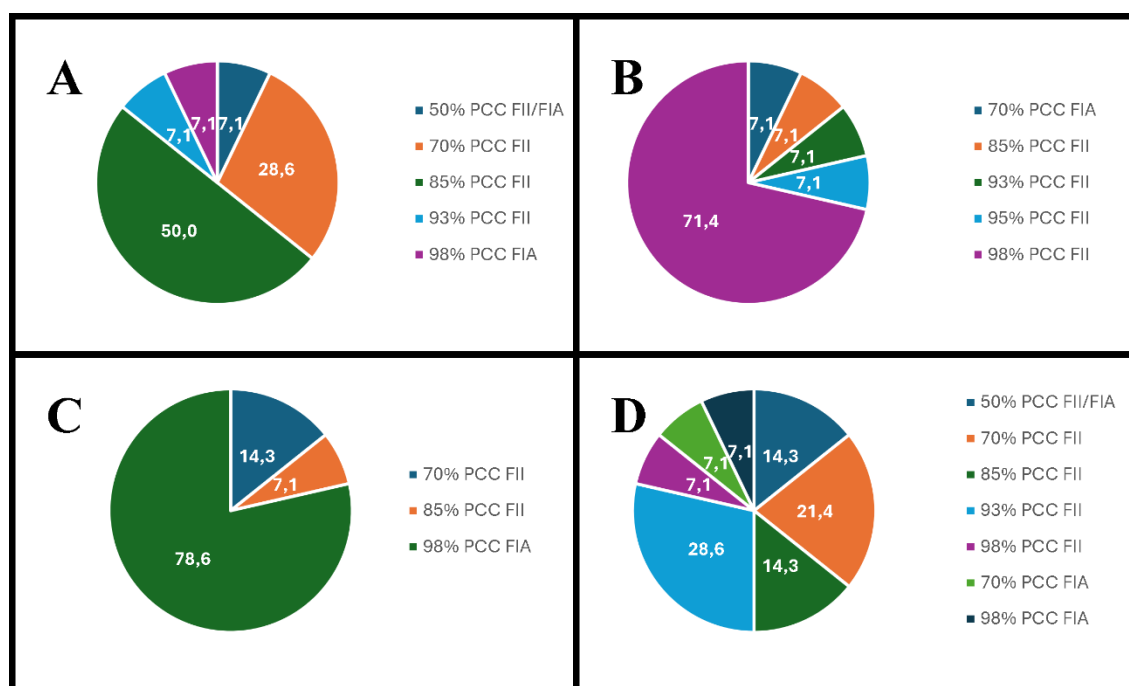
Table 1. Dietary Intake of Antioxidant Micronutrients

	Vitamin A (µg)	Vitamin E (mg)	Vitamin C (mg)	Zinc (mg)	Magnesium (mg)
Mean	513 ± 1066	6,70 ± 3,05	312 ± 342	6,01 ± 2,12	140 ± 27,0
Median	204	5,87	196	5,53	135
Minimum	25,7	2,72	23,3	2,94	90,9
Maximum	4187	13,6	1134	11,4	194
EAR	500	12	60	6,8	255

EAR: Estimated Average Requirement.

The percentage frequency of athletes with a probability of correctly concluding whether their dietary intake was adequate (DIA) or inadequate (DII) is shown in Figure 1. Magnesium is not included in the figure because all fourteen athletes had a likely inadequate dietary intake (98% probability of DII).

Figure 1. Relative frequency (in percentage) of the sample with corresponding probabilities of adequacy/inadequacy of dietary intake for Vitamin A (panel A), Vitamin E (panel B), Vitamin C (panel C), and Zinc (panel D). Magnesium is not included in the figure. PCC – probability of correcting concluding; FII – Food intake inadequate; FIA – Food intake adequate.



Among the fourteen athletes evaluated, the habitual intake of vitamin A (Figure 1, panel A) had a probability of being inadequate for 12 athletes (70%-98% probability of DII), one was inconclusive (50% probability of DII/DIA), and one had a high probability of adequate intake (98% probability of DIA). Vitamin E (Figure 1, panel B) showed a similar result, with 13 athletes having a high probability of inadequate intake (85-98% probability of DII), and only one athlete had a probability of adequate intake (70%

probability of DIA).

For zinc (Figure 1, panel D), 10 athletes had a high probability of inadequate intake (70%-98% probability of DII), two were inconclusive, and two had a probability of adequate intake (70%-98% probability of DIA). In contrast, Vitamin C (Figure 1, panel C) displayed a different pattern, with 11 athletes showing a high probability of adequate intake (98% probability of DIA), and only three athletes having a probability of inadequate intake.

Discussion

Considering the reference values used in this study, the results indicate that the habitual intake of antioxidant micronutrients among players from an elite Brazilian football team is largely inadequate. Apart from Vitamin C, which showed a high probability of adequacy for most of the sample, the other antioxidant micronutrients were found to be inadequately consumed by most of the football players.

As previously noted, inadequate dietary intake among female football players is a recurring issue in prior studies. For instance, Dobrowolski et al. (2020) assessed the dietary intake of Polish female football players and found that more than 50% of the sample had adequate intake of sodium, iron, zinc, phosphorus, vitamins A and C, and other micronutrients compared to the EAR parameters. However, minerals such as potassium, calcium, magnesium, and iodine were consumed at very low levels across the sample. The same issue was observed with and Vitamin D, which affects the body's antioxidant defense against oxidative stress from prolonged physical exertion. In another study of Spanish female football players, folic acid, magnesium, Vitamin D, iodine, and potassium were found to be consumed below recommended levels, while intake of other micronutrients was in line with recommendations (Gravina et al., 2012).

Among all antioxidant micronutrients studied here, Vitamin C was the only one with high probability of adequacy of intake by most athletes. This may be explained by several factors, such as the variability of dietary sources of Vitamin C in citrus fruits, fruiting vegetables (tomatoes and sweet peppers) (Jia et al., 2018) commonly found in tropical countries like Brazil; and the widespread use of vitamin C supplements – which suggests ongoing consumer interest in ensuring adequate intake (Abe-Matsumoto et al., 2022). On the other hand, as in the current investigation, magnesium seems to be recurrently amongst antioxidant micronutrients with inadequate intake in female soccer

players. present study. In addition to its antioxidant effects, a recent systematic review assessing the performance of elite athletes supplementing minerals and trace elements suggests that magnesium may be associated with increased muscle mass, greater power, and reduced inflammation markers (Heffernan et al., 2019). Other evidence suggests that exercise intensity is linked to plasma magnesium levels. For instance, elite handball players undergoing prolonged but low-to-moderate intensity training exhibited higher plasma magnesium levels compared to those with shorter and higher-intensity training sessions (Molina-López et al., 2012). Evidence indicates that supplementation of 300-500 mg/day of magnesium for 1-4 weeks may improve muscle performance and reduce exercise-induced inflammation and DNA damage (Heffernan et al., 2019).

Besides Magnesium, in this study, Zinc, Vitamin A and Vitamin E were also deemed with high probability of inadequacy by our sample of female soccer players. Regarding the role of zinc (Zn), a study by Toro-Román et al. (2022) suggests that it may have a direct relationship with exercise, given that approximately 60% of its total body concentration is localized in skeletal muscle. Zinc also may act as a cofactor for several metalloenzymes, plays a role in immune function and cellular development processes. Despite the contributions of precursors of Vitamin A such as carotenoids to the total antioxidant capacity pool is relatively unknown, in well-trained female athletes, the carotenoid response can serve to strengthen the plasma antioxidant defense system following strenuous exercise (Andersson et al., 2010). Regarding Vitamin E, studies have shown its role, often combined with vitamin C, in decreasing lipid peroxidation and muscle damage markers in young male soccer players during high-intensity training (Zoppi et al., 2006; Gravina et al., 2012). Additionally, vitamin E supplementation has been shown to maintain higher levels of total antioxidant status and glutathione peroxidase in female soccer players, both immediately after and 18 hours post-match (Gravina et al., 2012).

Specifically, regarding the antioxidant processes of the micronutrients studied in this research, a deficiency in intake can affect their effectiveness in combating oxidative stress. The processes involved in oxidative stress arising from physical activity are still under discussion, as they may present characteristics that either benefit or harm the athlete, depending on the redox/pro-oxidative balance. In this context, Gravina et al. (2012) aimed to evaluate, through blood samples, the influence of macro and micronutrient intake (self-recording and food weighing over eight days) on antioxidant,

anti-inflammatory, and immune responses generated by physical stress in elite female football players. In summary, the study found that, at rest, players adhering to dietary recommendations had a higher antioxidant status (greater endogenous antioxidant production; lower levels of creatine kinase and lactate) compared to those not following the recommendations. Immediately after matches, these parameters also favoured players who adhered to the dietary recommendations. Additionally, it was observed that lower consumption of cholesterol and saturated fat, combined with higher intake of mono- and polyunsaturated fatty acids, improved the body's antioxidant status and increased basal levels of the enzyme glutathione peroxidase. These results suggest an association between dietary intake and such markers in athletes' bodies.

This study has several limitations. Firstly, the sample size is a key limitation, as only 14 athletes from the same team were evaluated. However, recording dietary intake from high-performance athletes with a large number of food records, as done in this study (11 records in total), is inherently challenging. Another common limitation in studies of this nature is the potential for errors in dietary records. Therefore, it is crucial to assess dietary intake preferably through real-time and daily records to minimize such errors. Lastly, it is important to note that the data presented reflect the habitual intake of the assessed athletes. A comprehensive diagnosis of the athletes' nutritional status should include biochemical, clinical, and performance analyses to evaluate the potential impacts of the described nutrient deficiencies on their overall health.

Despite its limitations, the key strengths of this study include: (1) the sample quality — comprising 14 professional athletes from the Brazilian women's national football league; (2) the relevance of the research, given the scarcity of data on female athletes compared to male athletes in this sport; and (3) the robustness of dietary analysis, with 10 real-time food records and one 24-hour recall, enhancing the reliability of measuring professional athletes' dietary habits.

Conclusion

Based on the DRI, there was a high probability of inadequate intake for most of the assessed antioxidant micronutrients among the female football players investigated in this study. This, combined with the high oxidative stress associated with intense football activities, could lead to significant health and performance detriments for these athletes.

References

- Abe-Matsumoto, L. T., Dias, N. A., Iglesia, V. D. P. A., & Kus-Yamashita, M. M. M. (2022). Suplemento alimentar de vitamina C: fiscalização durante o período de adequação à nova legislação. *Rev. Inst. Adolfo Lutz (Online)*, e36985-e36985. <https://doi.org/10.53393/rial.2022.v.81.36985>
- Abreu, R., Figueiredo, P., Beckert, P., Marques, J. P., Amorim, S., Caetano, C., Carvalho, P., Sá, C., Cotovio, R., Cruz, J., Dias, T., Fernandes, G., Gonçalves, E., Leão, C., Leitão, A., Lopes, J., Machado, E., Neves, M., Oliveira, A., ... Brito, J. (2021). Portuguese Football Federation consensus statement 2020: nutrition and performance in football. *BMJ open sport & exercise medicine*, 7(3), e001082. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001082>
- Andersson, H., Karlsen, A., Blomhoff, R., Raastad, T., & Kadi, F. (2010). Plasma antioxidant responses and oxidative stress following a soccer game in elite female players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20(4), 600–608. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00987.x>
- Barcelos, R. P., Lima, F. D., Carvalho, N. R., Bresciani, G., & Royes, L. F. (2020). Caffeine effects on systemic metabolism, oxidative-inflammatory pathways, and exercise performance. *Nutrition Research*, 80, 1-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2020.05.005>
- Braun, H., von Andrian-Werburg, J., Schänzer, W., & Thevis, M. (2018). Nutrition Status of Young Elite Female German Football Players. *Pediatric exercise science*, 30(1), 157–167. <https://doi.org/10.1123/pes.2017-0072>
- Cao, B., Liu, S., Yang, L., & Chi, A. (2020). Changes of differential urinary metabolites after high-intensive training in teenage football players. *BioMed Research International*, 2020(1), 2073803. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/2073803>
- da Cruz, J. P., Dos Santos, F. N., Rasteiro, F. M., Marostegan, A. B., Manchado-Gobatto, F. B., & Gobatto, C. A. (2022). A metabolomic approach and traditional physical assessments to compare U22 soccer players according to their competitive level. *Biology*, 11(8), 1103. <http://dx.doi.org/10.3390/biology11081103>
- de Sousa, M. V., Lundsgaard, A. M., Christensen, P. M., Christensen, L., Randers, M. B., Mohr, M., Nybo, L., Kiens, B., & Fritzen, A. M. (2022). Nutritional optimization for female elite football players-topical review. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 32 Suppl 1, 81–104. <https://doi.org/10.1111/sms.14102>
- Dobrowolski, H., & Włodarek, D. (2019). Dietary intake of polish female soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), 1134. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16071134>
- Gravina, L., Ruiz, F., Diaz, E., Lekue, J. A., Badiola, A., Irazusta, J., & Gil, S. M. (2012). Influence of nutrient intake on antioxidant capacity, muscle damage and white blood cell count in female soccer players. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9, 1-11. <http://dx.doi.org/10.1186/1550-2783-9-32>
- Heffernan, S. M., Horner, K., De Vito, G., & Conway, G. E. (2019). The role of mineral and trace element supplementation in exercise and athletic performance: a systematic review. *Nutrients*, 11(3), 696. <http://dx.doi.org/10.3390/nu11030696>
- Hulton, A. T., Malone, J. J., Clarke, N. D., & MacLaren, D. P. (2022). Energy requirements and nutritional strategies for male soccer players: A review and suggestions for practice. *Nutrients*, 14(3), 657. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14030657>
- Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. (2000). DRI Dietary Reference Intakes: applications in dietary

assessment.

Disponível

em:

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/9956/dietary-reference-intakesapplications-in-dietary-assessment>

- Jackson, A. S., Pollock, M. L., & Ward, A. N. N. (1980). Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and science in sports and exercise*, 12(3), 175-181. <http://dx.doi.org/10.1249/00005768-198023000-00009>
- Jia, X., Wang, Z., Zhang, B., Su, C., Du, W., Zhang, J., Zhang, J., Jiang, H., Huang, F., Ouyang, Y., Wang, Y., Li, L., & Wang, H. (2018). Food Sources and Potential Determinants of Dietary Vitamin C Intake in Chinese Adults: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 10(3), 320. <https://doi.org/10.3390/nu10030320>
- Leão, C., Mendes, A. P., Custódio, C., Ng, M., Ribeiro, N., Loureiro, N., Araújo, J. P., Afonso, J., Rocha-Rodrigues, S., & Tavares, F. (2022). Nutritional Intake and Training Load of Professional Female Football Players during a Mid-Season Microcycle. *Nutrients*, 14(10), 2149. <https://doi.org/10.3390/nu14102149>
- Lisi, V., Senesi, G., & Balbi, C. (2023). Converging protective pathways: Exploring the linkage between physical exercise, extracellular vesicles and oxidative stress. *Free Radical Biology and Medicine*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2023.09.021>
- Luti, S., Militello, R., Fiaschi, T., Magherini, F., Gamberi, T., Parri, M., Marzocchi, R., Pratesi, S., Soldaini, R., Modesti, A., & Modesti, P. A. (2022). Preliminary results indicate that regular training induces high protection against oxidative stress in basketball players compared to soccer. *Scientific reports*, 12(1), 18526. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23351-1>
- Margaritelis, N. V., Paschalis, V., Theodorou, A. A., Kyparos, A., & Nikolaidis, M. G. (2018). Antioxidants in personalized nutrition and exercise. *Adv Nutr* 9 (6): 813–823. <http://dx.doi.org/10.1093/advances/nmy052>
- Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2007). Nutrition and hydration concerns of the female football player. *British journal of sports medicine*, 41(suppl 1), i60-i63.
- Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Del Coso, J., Urdampilleta, A., León-Guereño, P., & Fernández-Lázaro, D. (2019). Caffeine supplementation and physical performance, muscle damage and perception of fatigue in soccer players: A systematic review. *Nutrients*, 11(2), 440. <http://dx.doi.org/10.3390/nu11020440>
- Molina-López, J., Molina, J. M., Chiroso, L. J., Florea, D., Sáez, L., Millán, E., & Planells, E. (2012). Association between erythrocyte concentrations of magnesium and zinc in high-performance handball players after dietary magnesium supplementation. *Magnesium Research*, 25(2), 79-88. <http://dx.doi.org/10.1684/mrh.2012.0311>
- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). Universidade Estadual de Campinas. (2004). Tabela brasileira de composição de alimentos (TACO). Nepa-Unicamp.
- Pacheco, M. (2011). Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos. In Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos (pp. 669-669).
- Pérez-Castillo, Í. M., Rueda, R., Bouzamondo, H., López-Chicharro, J., & Mihic, N. (2023). Biomarkers of post-match recovery in semi-professional and professional football (soccer). *Frontiers in Physiology*, 14, 1167449. <http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2023.1167449>
- Pinheiro, A. B. V., Lacerda, E. M. A., Benzecry, E. H., Gomes, M. C. S., & Costa, V. M. (2001). Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 4ª Edição, editora Atheneu. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte.

- Ponce-Gonzalez, J. G., Corral-Pérez, J., de Villarreal, E. S., Gutierrez-Manzanedo, J. V., De Castro-Maqueda, G., & Casals, C. (2021). Antioxidants markers of professional soccer players during the season and their relationship with competitive performance. *Journal of Human Kinetics*, 80(1), 113-123. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0089>
- Powers, S. K., Deminice, R., Ozdemir, M., Yoshihara, T., Bomkamp, M. P., & Hyatt, H. (2020). Exercise-induced oxidative stress: Friend or foe?. *Journal of sport and health science*, 9(5), 415-425. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.04.001>
- Randell, R. K., Clifford, T., Drust, B., Moss, S. L., Unnithan, V. B., De Ste Croix, M. B. A., Datson, N., Martin, D., Mayho, H., Carter, J. M., & Rollo, I. (2021). Physiological Characteristics of Female Soccer Players and Health and Performance Considerations: A Narrative Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 51(7), 1377–1399. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01458-1>
- Stellingwerff, T., Peeling, P., Garvican-Lewis, L. A., Hall, R., Koivisto, A. E., Heikura, I. A., & Burke, L. M. (2019). Nutrition and altitude: strategies to enhance adaptation, improve performance and maintain health: a narrative review. *Sports Medicine*, 49, 169-184. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01159-w>
- Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA). (2020). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.1. São Paulo. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>.
- Toro-Román, V., Robles-Gil, M. C., Muñoz, D., Bartolomé, I., Siquier-Coll, J., & Maynar-Mariño, M. (2022). Extracellular and Intracellular Concentrations of Molybdenum and Zinc in Soccer Players: Sex Differences. *Biology*, 11(12), 1710. <https://doi.org/10.3390/biology11121710>
- Tippett, K. S., Enns, C. W., & Moshfegh, A. J. (1999). Food consumption surveys in the US Department of Agriculture. *Nutrition Today*, 34(1), 33-46. <http://dx.doi.org/10.1097/00017285-199901000-00007>
- Zoppi, C. C., Hohl, R., Silva, F. C., Lazarim, F. L., Neto, J. M., Stancanneli, M., & Macedo, D. V. (2006). Vitamin C and e supplementation effects in professional soccer players under regular training. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 3(2), 37–44. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-3-2-37>

A atividade física influencia a qualidade de sono em sobreviventes de cancro da mama?

Rocha-Rodrigues, Sílvia^{1,2,3}; Marinho, Margarida¹; Matos, Andreia^{3,4}; Ribeiro, Ricardo³

¹ Escola Superior de Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal; ² Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT), Portugal; ³Tumour & Microenvironment Interactions Group, INEB- Institute of Biomedical Engineering, i3S-Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto, Portugal; ⁴Abel Salazar Institute for the Biomedical Sciences (ICBAS), University of Porto, Portugal.

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art5

Resumo

Os tratamentos de Cancro da Mama (CrM) estão associados a diversos efeitos adversos, tais como distúrbios de sono, latência, duração, eficiência do sono e disfunção diurna, que impactam substancialmente na qualidade do sono em sobreviventes de CrM. Estudos têm sugerido que a prática da atividade física influencia a fisiologia somática com alguns efeitos persistentes que melhoram globalmente a qualidade do sono; contudo, poucos estudos investigaram este tópico. Objetivos: Com o presente estudo, pretendemos avaliar como a atividade física pode influenciar a qualidade do sono em sobreviventes de CrM. Métodos: Mulheres com diagnóstico de CrM (n=34, 54.7±8.0 anos) foram recrutadas. O questionário internacional de Atividade Física foi utilizado e, posteriormente, convertido em METs-min/sem. As participantes foram classificadas em: i) inativas, se atingissem < 600 METs-min/sem ou ii) fisicamente ativas (FA) se atingissem ≥ 600 METs-min/sem. A qualidade de sono foi avaliada através do índice de qualidade do sono de Pittsburgh (IQSP), validado para a população oncológica. O questionário EORTC QLQ-C30 foi utilizado para avaliar a qualidade de vida e a saúde das participantes. O teste Mann-Whitney para variáveis não-paramétricas foi aplicado para comparar as diferenças entre os grupos inativo e FA. O nível de significância foi definido para $p \leq 0,05$. O tamanho do efeito (TE) também foi calculado para aferir o a magnitude do efeito. Resultados: Das participantes, 21 (61.76%) encontravam-se em pós-tratamentos, 13 (38.23%) em tratamentos de cancro, incluindo quimioterapia (4; 11,76%) ou radioterapia (9, 26,47%). As participantes conseguiram, em média, 479,82±462,26 METs-min/sem. Vinte e cinco sobreviventes de CrM foram classificadas como FA, sendo as caminhadas o tipo de atividade física mais frequentemente praticado (300,42±241,52 METs-min/sem). Considerando o IQSP, 11 (32.35%) sobreviventes de CrM possuíam uma qualidade de sono boa e 8 (23,53%) uma qualidade de sono má. A análise entre grupos demonstrou que o grupo FA atingiu mais METs-min/sem do que o grupo inativo ($p=0,02$; TE= 8.52). Embora sem alterações estatísticas nas componentes no IQSP, o grupo FA obteve melhor pontuação total com um TE grande ($p=0.06$; TE= 1.00), comparativamente ao grupo inativo. Não foram observadas diferenças estatísticas na percepção da qualidade de vida e da saúde. Uma correlação inversa foi observada entre os METs-min/sem e a disfunção diurna ($p=0,023$; $r=0,44$). Conclusões: Apesar da amostra pequena, os dados do presente estudo sugerem uma tendência de melhor qualidade de sono em sobreviventes de CrM fisicamente ativas. Como tal, o critério de METs-min/sem pode ser um indicador de qualidade de sono em sobreviventes de CrM.

Palavras-Chave: Oncologia, Estilo de Vida Ativo, Distúrbios de Sono, Qualidade Vida

Abstract

Breast cancer (BrC) treatments are related with several side-effects that impact sleep quality in BrC survivors, such as sleep disturbances, latency, duration, habitual sleep efficiency, and daytime dysfunction. Studies have suggested that regular physical activity influences somatic physiology with some persistent effects that globally improve sleep quality; however few studies addressed this issue. Aim: we aimed to assess how physical activity (PA) influence sleep quality in BrC survivors. Methodology: women with BrC diagnosis ($n=34$, 54.7 ± 8.0 years) were recruited. Data from the present study was based on a cross-sectional assessment. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to classified BrC survivors and converted in METs-min/wk. Participants were classified as: i) inactive ($PA < 600$ METs-min/wk) or physically active ($PA \geq 600$ METs-min/wk). BrC survivors completed the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) to assess sleep quality, validated for cancer patients. The EORTC QLQ-C30 was used to assess health and quality of life among BrCr survivors. We applied the Mann-Whitney U test (nonparametric distribution) to compare continuous variables between groups. Significance level was defined as $p < 0.05$. Results: Of all, 21(61.76%) BrC survivors were in post-cancer treatments, 13 (38.23%) were received cancer treatments, including chemotherapy (4; 11,76%) or radiotherapy (9, 26.47%). BrC survivors achieve in mean 479.82 ± 462.26 METs-min/wk. Twenty-five BrC survivors were classified as PA, with walking being the most commonly practiced activity (300.42 ± 241.52 METs-min/wk). Considering the PSQI score, 11 (32.35%) BrC survivors have a good sleep and 8 (23.53%) have a poor sleep quality. Groups comparison analysis showed that PA group achieved more METs-min/wk then inactive group ($p=0.02$; effect size (ES)=8.52). Although no statistical differences were observed in subjective sleep quality and sleep efficiency, PA group obtained better score with large ES ($p=0.06$; ES=1,00) compared to inactive group. No statistical differences were observed in self-reported health and quality of life variables. An inverse correlation was observed between total METs-min/wk and daytime dysfunction ($p=0.023$; $r=0.44$). Conclusions: In spite of the small sample, data from the present study suggest a trend towards better sleep quality in the physically active BrC survivors. Therefore, the number of METs per week can be a potential indicator of sleep quality in BrC survivors.

Keywords: Oncology, Active Lifestyle, Sleep Disturbances, Quality of Life

Introdução

Em 2022, foram registados cerca de 2.3 milhões de diagnósticos de cancro da mama, dos quais 670 mil resultaram em morte (Allemani et al., 2018). Em Portugal, o cancro da mama representa 8.6% das mortes por cancro. O crescente número de diagnósticos de cancro da mama resulta, em parte, do avanço na ciência e tecnologia dos meios de diagnóstico, detetando maior número de casos numa fase precoce (Sung et al., 2021). Por outro lado, o desenvolvimento de tratamentos de cancro eficazes contribui para a elevada taxa de sobrevivência ao cancro da mama (Cedolini et al., 2014). Em Portugal, a taxa de sobrevivência ao cancro da mama é de 87.6% (Allemani et al., 2018).

Dos vários fatores de risco para desenvolver o cancro da mama, incluem-se os fatores de risco não-modificáveis, como sexo, idade, história familiar e predisposição genética e os fatores de risco modificáveis/comportamentais, como o consumo de álcool, tabagismo, utilização de terapias hormonais, dietas nutricionalmente desequilibradas, excesso de peso/obesidade, história reprodutiva e baixos níveis de atividade física (Allemani et al., 2018; Sung et al., 2021; Tamimi et al., 2016). De acordo com dados mais recentes da Organização Mundial da Saúde, 35% das mortes são potencialmente atribuídas aos fatores de risco modificáveis (Friedenreich et al., 2021; Tamimi et al., 2016). A obesidade é, atualmente, reconhecida como um dos principais fatores de risco para desenvolver cancro, tendo sido demonstrado no cancro da mama pós-menopausa, cancro do esófago, pâncreas, colorretal, endométrio e rim (Friedenreich et al., 2021). A magnitude do impacto da obesidade na saúde pública e no risco de cancro na população em geral é provavelmente significativa, mas espera-se que seja menor do que o tabagismo (Friedenreich et al., 2021). O tabagismo tem uma elevada prevalência e está causalmente associado a 13 subtipos de cancro, sendo as magnitudes das observações mais fortes quando comparadas com aquelas observadas para a obesidade (Friedenreich et al., 2021; Tamimi et al., 2016). Também a atividade física assume um papel crucial no risco de cancro da mama, tendo sido evidenciado em vários estudos que mulheres fisicamente ativas possuem menor risco de cancro da mama comparativamente com aquelas que são inativas (Joaquim et al., 2022).

Os tratamentos de cancro geralmente resultam em efeitos adversos que podem interferir na qualidade de vida e bem-estar (Cedolini et al., 2014; Tamimi et al., 2016). Estima-se que mais de 75% das sobreviventes de cancro experienciem efeitos adversos, tais como: diminuição da aptidão física e funcional, perda de massa e força muscular, fadiga, linfedema, depressão, ansiedade e distúrbios do sono, que podem comprometer a qualidade de vida e o bem-estar a curto e a longo prazo (So et al., 2021). Os distúrbios do sono são bastante reportados por doentes oncológicos durante os tratamentos e sem melhorias após os tratamentos, afetando entre 30% a 60% dos doentes (So et al., 2021). Cerca de 40% de sobreviventes de cancro da mama, experienciam distúrbios do sono 5 anos após o diagnóstico (Schmidt et al., 2018). Embora os distúrbios de sono sejam geralmente comuns após a menopausa, sobreviventes de cancro de mama experienciam mais insónias quando comparadas com mulheres da mesma faixa etária (Schmidt et al., 2018). Dos vários fatores estudados, a quimioterapia, baixa condição física, sintomas

depressivos, ansiedade e fadiga foram encontrados como preditores ou com correlações significativas com os distúrbios do sono (Rogers et al., 2017).

Os efeitos da prática regular da atividade física e do exercício têm sido amplamente descritos na literatura, sobretudo na mitigação dos efeitos adversos agudos e crónicos associados aos tratamentos de cancro (Joaquim et al., 2022; Nakano et al., 2018). Revisões sistemáticas com meta-análise (Ficarra et al., 2022; Joaquim et al., 2022) demonstraram que intervenções com exercício são seguras e relevantes em sobreviventes com cancro da mama durante e após os tratamentos mitigando o declínio da aptidão cardiorrespiratória, força muscular e fadiga. Estudos demonstraram a importância da atividade física na qualidade do sono, em sobreviventes de cancro (Matthews et al., 2018). De acordo com uma revisão sistemática de Matthews et al. (2018), 11 estudos reportaram melhorias pós-intervenção com caminhadas na eficiência do sono, enquanto modalidades como ioga e dança não obtiveram impacto na qualidade do sono. Embora os estudos tenham contribuído com dados relevantes, foram limitações foram identificadas algumas limitações, como a variabilidade nos instrumentos de avaliação, diferentes fases da doença dos participantes, heterogeneidade nos estadios de cancro e tratamentos, o que poderá influenciar e limitar a generalização dos resultados obtidos. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o perfil de atividade física e a sua potencial associação com a qualidade do sono, em sobreviventes com cancro da mama.

Métodos

Num estudo transversal, mulheres com diagnóstico de cancro da mama ($n=34$; 54.7 ± 8.0 anos), da cidade de Viana do Castelo, participaram voluntariamente no presente estudo. As participantes foram informadas sobre o objetivo do estudo, questionadas relativamente à fase da doença e do tratamento e assinaram o consentimento informado antes de participar no estudo. Os critérios de elegibilidade foram definidos e incluíram: i) ter mais de 18 anos, diagnóstico de cancro da mama estadio 0-III, em fase de tratamentos ou pós-tratamento. Mulheres com diagnóstico de cancro da mama avançado foram excluídas do presente estudo.

O presente estudo é parte do projeto HER – exercício & cancro da mama que consiste na intervenção com exercício físico em diversos parâmetros de saúde e de qualidade de vida, em sobreviventes com cancro da mama. O projeto HER foi aprovado pela Comissão de Ética para as Ciências da Saúde e da Vida do Instituto Politécnico de

Viana do Castelo com o parecer 29/A/2022.

Foram utilizados os seguintes instrumentos e procedimentos para avaliar a atividade física, qualidade do sono, qualidade de vida e saúde:

i) História clínica e características sociodemográficas: foram obtidas informações relevantes sobre o diagnóstico, tipo de cirurgia, tratamentos realizados, tratamentos por realizar e características sociodemográficas de cada uma das participantes;

ii) Antropometria: foram avaliados o peso corporal, a altura e o índice de massa corporal;

iii) Atividade Física: foi aplicado o questionário internacional da atividade física, versão curta (IPAQ) que avalia os níveis de atividade física em quatro categorias distintas: 1) atividade de intensidade vigorosa, como correr; 2) atividade de intensidade moderada, como dançar; 3) caminhadas e 4) tempo sentado (Craig et al., 2003). Os valores foram, posteriormente, convertidos para múltiplos equivalentes metabólicos (METs). Para categorizar o nível de atividade física, utilizou-se o valor de referência de 600 METS-min/sem, tal como descrito por (Godinho-Mota et al., 2018). No grupo de “inativas” foram incluídas as participantes que obtiveram < 600 MET-min/sem e “fisicamente ativas” (FA) as participantes que atingiram ≥ 600 MET-min/sem (Godinho-Mota et al., 2018).

iv) Percepção da saúde e qualidade de vida: foi obtida através do questionário EORTC QLQ-C30, uma ferramenta validada para a população oncológica (Groenvold et al., 1997). As questões relativas à percepção do estado de saúde global e qualidade de vida variam numa escala de 1 a 7, sendo 1 “péssima” e 7 “ótima”. Pontuações mais altas indicam uma melhor qualidade de vida.

v) Qualidade do sono: foi avaliada através do IQSP, validado para a versão de português europeu e em sobreviventes de cancro da mama, composto por 19 perguntas auto-reportadas, no último mês, agrupadas em sete componentes, i) qualidade subjetiva do sono, ii) latência do sono, iii) duração do sono, iv) eficiência habitual do sono, v) distúrbios do sono, vi) uso de medicamentos para dormir e vii) disfunção diurna, cada uma com pontuação de 0 a 3. A pontuação total varia de 0 a 21, com uma pontuação mais alta indicando uma pior qualidade do sono. Uma pontuação global superior a 5 sugere dificuldades significativas em pelo menos dois componentes ou dificuldades moderadas em mais de três componentes (Fontes et al., 2017).

A normalidade da distribuição das variáveis foi testada através do teste Shapiro-

Wilk. A estatística descritiva é expressa através da média $\pm$ desvio padrão (DP) ou a mediana (intervalo interquartil, IIQ). O teste Mann-Whitney para amostras independentes foi utilizado para analisar as diferenças entre os grupos fisicamente inativo e ativo. O tamanho do efeito (TE) foi calculado para determinar a magnitude das diferenças e foi classificado como: trivial (0,6 – 1,2), grande (>1.2 – 2.0) e muito grande (>2.0 – 4.0) (Batterham & Hopkins, 2006). A correlação de Spearman foi realizada para a analisar a correlação entre as variáveis estudadas e classificadas como: insignificante (0.0 – 0.1), fraco (0.10 – 0.3), moderado (0.4 – 0.69) forte (0.7 – 0.89) e muito forte (0.9 – 1.0) (Schober et al., 2018). Todas as análises foram realizadas com recurso ao programa estatístico SPSS (versão 27; IBM, EUA) e o valor de alfa foi definido a priori em 0.05.

Resultados

A média de idades das participantes foi de 54.74 ± 7.98 . Das medidas antropométricas, a média do peso corporal foi de 68.66 ± 13.02 e o índice de massa corporal foi de 25.58 ± 4.21 . Das várias características sociodemográficas, observamos que a maior parte das participantes eram casadas ($n=22$; 64.71%), apresentam o 12.º ano concluído ($n=14$; 41.18%) e estavam de baixa médica por doença ($n=16$; 47.06%) (tabela 1).

Tabela 1: Características individuais e sociodemográficas

Idade (anos), média $\pm$ DP		54.7 $\pm$ 8.0
Peso Corporal (kg), média $\pm$ DP		68.66 $\pm$ 13.02
Altura (cm), média $\pm$ DP		162.33 $\pm$ 5.84
Índice de Massa Corporal (kg/m ²), média $\pm$ DP		25.58 $\pm$ 4.21
Estado civil	Solteira, n (%)	6 (17.65)
	Casada, n (%)	22 (64.71)
	União de factos, n (%)	2 (5.88)
	Divorciada, n (%)	3 (8.82)
	Viúva, n (%)	1 (2.94)
Situação Profissional	Ativo, n (%)	15 (44.12)
	Baixa médica, n (%)	16 (47.06)
	Desempregada, n (%)	1 (2.94)
	Reformada, n (%)	2 (5.88)

Dados são expressos em média $\pm$ DP ou n (%).

Relativamente à fase da doença, 21 (61.76%) participantes encontravam-se em fase pós-tratamentos, enquanto 13 (38.23%) estavam em fase de tratamento, sendo que os tratamentos que se encontravam a realizar no momento da recolha de dados eram a quimioterapia (4; 11.76%) e radioterapia (9; 26.47%) (tabela 2).

Tabela 2: Fase de doença e de tratamento

Fase da doença	Diagnóstico, n (%)	-
	Tratamento, n (%)	13 (38.23)
	Pós-tratamentos, n (%)	21 (61.76)
Tratamento de Câncer	Quimioterapia	9 (26.47)
	Radioterapia	4 (11.76)
	Hormonoterapia	21 (61.76)

Dados são expressos em n (%).

Em média, as participantes atingiram 479.82 ± 462.26 METs-min/sem. Cerca de 73% (n=25) das participantes foram categorizadas em inativas e apenas 9 (26.5%) atingiram ≥ 600 METs-min/sem, considerando o valor de referência utilizado neste tipo de população. As caminhadas foram o tipo de atividade física mais realizado pelas participantes (300.42 ± 241.52 METs-min/sem), enquanto a atividade física de intensidade vigorosa foi a menos realizada pelas participantes, correspondendo a 56.25 ± 211.69 METs-min/sem) (Tabela 3).

Tabela 3: Nível de Atividade Física

Atividade Física (METs-min/sem)		479.82 ± 462.26
FA, n (%)		9 (26.50)
Inativo, n (%)		25 (73.5)
Intensidade da Atividade Física	Vigorosa (METs-min/sem)	56.25 ± 211.69
	Moderada (METs-min/sem)	135.29 ± 264.92
	Caminhadas (METs-min/sem)	300.42 ± 241.52

Dados são expressos em média $\pm$ DP ou n (%); METs-min/sem, múltiplos equivalentes metabólicos por semana; FA, fisicamente ativo

Como podemos observar na tabela 4, 14 (41.18%) das participantes responderam que não têm dificuldade em dormir, no entanto 9 (26.47%) sentem dificuldade moderada e 5 (14.71%) sentem muita dificuldade a dormir. Em relação à percepção da saúde geral, em média, as participantes pontuaram com 4.79 ± 1.25 e no item relacionada com a qualidade de vida apresentaram o valor de 4.88 ± 1.23 .

Tabela 4: Pontuação do questionário EORTC QLQ-C30

Dificuldade em dormir	Não, n (%)	14 (41.18)
	Um pouco, n (%)	6 (17.65)
	Moderadamente, n (%)	9 (26.47)
	Muito, n (%)	5 (14.71)
Saúde (média $\pm$ DP)		4.79 ± 1.25
Qualidade de vida (média $\pm$ DP)		4.88 ± 1.23

Dados são expressos em média $\pm$ DP.

Após análise do questionário IQSP, 11 (32.35%) das participantes responderam

que têm uma boa qualidade subjetiva de sono e 8 (23.53%) má qualidade do sono. A pontuação total do IQSP, em média, foi de 8.64 ± 4.75 .

Conforme esperado, o grupo FA reportou mais METs-min/sem comparativamente ao grupo inativo (1108.89 ± 136.91 vs. 253.36 ± 37.8 ; $p=0.02$; $TE=8.52$) (Tabela 5). Para as questões do questionário EORTC-QLC30 relacionadas com a saúde e qualidade de vida, não houve diferenças estatisticamente significativas ($TE=0.31$ e $TE=0.39$, respetivamente).

Tabela 5: Total METs-min/sem, percepção da qualidade de vida e saúde

	Total METs-min/sem	Saúde	Qualidade de Vida
Fisicamente ativo	1108.89 ± 136.91	4.89 ± 0.54	6.0(2.0)
Inativo	253.36 ± 37.83	4.56 ± 0.23	5.0(3.0)
Valor de p	$p=0.02$	$p>0.05$	$p>0.05$
TE	8.52	0.31	0.39

Dados são expressos em média $\pm$ DP ou mediana (IIQ).

Embora sem alterações estatisticamente significativas, observa-se uma tendência para uma melhor qualidade sono global e eficiência do sono no grupo fisicamente ativo vs. grupo inativo com um TE trivial ($p=0.06$; $TE=1.00$) (Tabela 6). Adicionalmente, observamos uma correlação inversa entre o Total METs-min/sem e a sonolência/disfunção diurna ($p=0.023$; $r=0.44$).

Tabela 6: Qualidade de sono global e componentes do IQSP

	Qualidade de sono global	Latência do sono	Duração do sono	Eficiência do sono	Distúrbios do sono	Disfunção diurna
FA	6.71 ± 3.36	2.00(2.00)	2.00(2.00)	2.00(3.00)	2.00(1.00)	1.00(1.00)
Inativo	11.29 ± 5.56	1.00(1.00)	1.00(1.00)	1.00(1.00)	1.00(1.00)	1.00(1.00)
Valor de p	0.06	0.40	0.91	0.06	0.50	0.21
TE	1.00	1.20	3.19	3.58	1.68	2.46

Dados são expressos em média $\pm$ DP e mediana(IIQ).

Conclusões

Apesar da amostra deste estudo ser reduzida, os resultados sugerem que a prática de exercício físico tende a melhorar tanto a eficiência do sono como a qualidade do sono geral e mostram que os níveis mais altos de atividade física promovem menos sonolência e disfunção diurna.

Referências Bibliográficas

- Allemani, C., Matsuda, T., Di Carlo, V., Harewood, R., Matz, M., Nikšić, M., Bonaventure, A., Valkov, M., Johnson, C. J., Estève, J., Ogunbiyi, O. J., Azevedo, E. S. G., Chen, W. Q., Eser, S., Engholm, G., Stiller, C. A., Monnereau, A., Woods, R. R., Visser, O., Coleman, M. P. (2018). Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*, 391(10125), 1023-1075. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)33326-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)33326-3)
- Batterham AM, Hopkins WG. (2006). Making meaningful inferences about magnitudes. *Int J Sports Physiol Perform*, 1(1):50-7.
- Cedolini, C., Bertozzi, S., Londero, A. P., Bernardi, S., Seriau, L., Concina, S., Cattin, F., & Risaliti, A. (2014). Type of breast cancer diagnosis, screening, and survival. *Clin Breast Cancer*, 14(4), 235-240. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2014.02.004>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-1395. <https://doi.org/10.1249/01.Mss.0000078924.61453.Fb>
- Ficarra, S., Thomas, E., Bianco, A., Gentile, A., Thaller, P., Grassadonio, F., Papakonstantinou, S., Schulz, T., Olson, N., Martin, A., Wagner, C., Nordström, A., & Hofmann, H. (2022). Impact of exercise interventions on physical fitness in breast cancer patients and survivors: a systematic review. *Breast Cancer*, 29(3), 402-418. <https://doi.org/10.1007/s12282-022-01347-z>
- Fontes, F., Gonçalves, M., Maia, S., Pereira, S., Severo, M., & Lunet, N. (2017). Reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in breast cancer patients. *Support Care Cancer*, 25(10), 3059-3066. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3713-9>
- Friedenreich, C. M., Ryder-Burbidge, C., & McNeil, J. (2021). Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Mol Oncol*, 15(3), 790-800. <https://doi.org/10.1002/1878-0261.12772>
- Godinho-Mota, J. C. M., Gonçalves, L. V., Soares, L. R., Mota, J. F., Martins, K. A., Freitas-Junior, I., & Freitas-Junior, R. (2018). Abdominal Adiposity and Physical Inactivity Are Positively Associated with Breast Cancer: A Case-Control Study. *Biomed Res Int*, 2018, 4783710. <https://doi.org/10.1155/2018/4783710>
- Groenvold M, Klee MC, Sprangers MA, Aaronson NK. Validation of the EORTC QLQ-C30 quality of life questionnaire through combined qualitative and quantitative assessment of patient-observer agreement. *J Clin Epidemiol*. 1997 Apr;50(4):441-50. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(96\)00428-3](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(96)00428-3).
- Joaquim, A., Leão, I., Antunes, P., Capela, A., Viamonte, S., Alves, A. J., Helguero, L. A., & Macedo, A. (2022). Impact of physical exercise programs in breast cancer survivors on health-related quality of life, physical fitness, and body composition: Evidence from systematic reviews and meta-analyses. *Front Oncol*, 12, 955505. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.955505>
- Matthews, E. E., Janssen, D. W., Djalilova, D. M., & Berger, A. M. (2018). Effects of Exercise on Sleep in Women with Breast Cancer: A Systematic Review. *Sleep Med Clin*, 13(3), 395-417. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.04.007>
- Nakano, J., Hashizume, K., Fukushima, T., Ueno, K., Matsuura, E., Ikio, Y., Ishii, S., Morishita, S., Tanaka, K., & Kusuba, Y. (2018). Effects of Aerobic and Resistance Exercises on Physical Symptoms in Cancer Patients: A Meta-analysis. *Integr Cancer Ther*, 17(4), 1048-1058. <https://doi.org/10.1177/1534735418807555>
- Rogers, L. Q., Courneya, K. S., Oster, R. A., Anton, P. M., Robbs, R. S., Forero, A., & McAuley, E. (2017). Physical Activity and Sleep Quality in Breast Cancer Survivors: A Randomized Trial. *Med Sci Sports Exerc*, 49(10), 2009-2015. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001327>

- Schmidt ME, Wiskemann J, Steindorf K. (2018). Quality of life, problems, and needs of disease-free breast cancer survivors 5 years after diagnosis. *Qual Life Res*, 27(8),2077-2086. [https://doi: 10.1007/s11136-018-1866-8](https://doi.org/10.1007/s11136-018-1866-8)
- Schober P, Boer C, Schwarte LA. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesth Analg*;126(5), 1763-1768. [https://doi: 10.1213/ANE.0000000000002864](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864).
- So, W. K. W., Law, B. M. H., Ng, M. S. N., He, X., Chan, D. N. S., Chan, C. W. H., & McCarthy, A. L. (2021). Symptom clusters experienced by breast cancer patients at various treatment stages: A systematic review. *Cancer Med*, 10(8), 2531-2565. <https://doi.org/10.1002/cam4.3794>
- Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*, 71(3), 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- Tamimi, R. M., Spiegelman, D., Smith-Warner, S. A., Wang, M., Pazaris, M., Willett, W. C., Eliassen, A. H., & Hunter, D. J. (2016). Population Attributable Risk of Modifiable and Nonmodifiable Breast Cancer Risk Factors in Postmenopausal Breast Cancer. *Am J Epidemiol*, 184(12), 884-893. <https://doi.org/10.1093/aje/kww145>

Impact of high-performance sport on serum potassium values in athletes: a systematic review

Tavares, Ana S.R.^{1,2}, Bellém, Fernando¹, Vieira, Daniela¹, Miranda, Vasco¹, Pires, Mariana¹

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal; ² H&TRC – Health and Technology Research Center, Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art6

Resumo

O potássio é um metal alcalino e o catião mais abundante no corpo humano, medido em soro, plasma, sangue total e urina. A libertação de potássio dos músculos para a corrente sanguínea durante exercício intenso está relacionada com a intensidade da atividade física. Alterações nos níveis de potássio no soro em indivíduos que praticam desporto regularmente podem ter consequências significativas para o desempenho e saúde dos atletas. A presente revisão sistemática tem como objetivo a análise de estudos que investiguem o impacto do treino nos níveis séricos de potássio em atletas. Seguindo as diretrizes PRISMA 2020, foi realizada uma pesquisa abrangente em bases de dados eletrónicas, como PubMed, Scopus e Web of Science, entre 21 de abril e 15 de junho de 2022. A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada utilizando a ferramenta *Effective Public Health Practice Project*. Foram incluídos um total de 12 artigos de investigação primária publicados em português, inglês e espanhol. A população do estudo consistiu em atletas que não tomavam suplementos de potássio. Os critérios de elegibilidade, fontes de dados, estratégias de pesquisa, seleção de estudos e métodos de análise foram seguidos meticulosamente para garantir uma revisão sistemática rigorosa. Doze estudos observacionais longitudinais (228 atletas, a maioria jogadores de futebol) publicados entre 2012 e 2020, principalmente da Ásia (n = 6 estudos; 50,0%) e Europa (n = 5; 33,4%), foram sintetizados. Dos 12 estudos incluídos, 7 demonstraram um aumento nos níveis de potássio durante o exercício e uma subsequente diminuição após o mesmo. No entanto, não foi possível tirar conclusões definitivas, destacando a necessidade de estudos mais detalhados para melhor compreender a relação entre diferentes desportos e variações nos níveis de potássio. São necessários estudos futuros para compreender os efeitos das mudanças nos níveis de potássio no músculo cardíaco devido à correlação espúria entre potássio e paragem cardíaca, por forma a estabelecer associações mais precisas e *inputs* acerca das implicações para a saúde e desempenho dos atletas.

Palavras-chave: Atletas, Desporto, Potássio, Soro, Treinos.

Abstract

Potassium is an alkali metal and the most abundant cation in the human body, measurable in serum, plasma, whole blood, and urine. The release of potassium from muscles into the bloodstream during intense exercise is related to the intensity of physical activity. Therefore, changes in serum potassium levels in individuals who regularly engage in sports can have significant consequences for the performance and health of athletes.

Aims: To assess the impact of training on serum potassium levels in athletes by means of a broad systematic review. Following the PRISMA 2020 guidelines, a comprehensive search was

conducted in electronic databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science between April 21 and June 15, 2022. The methodological quality of the included studies was evaluated using the Effective Public Health Practice Project tool. A total of 12 primary research articles published in Portuguese, English, and Spanish were included. The study population consisted of athletes who were not taking potassium supplements. Criteria for eligibility, data sources, search strategies, study selection, and methods of analysis were meticulously followed to ensure a rigorous systematic review. Twelve studies (228 athletes, most of them football players) published between 2012 and 2020, mostly by Asia (n =6 studies; 50.0 %) and Europe (n =5; 33.4 %) and designed as longitudinal observational studies were synthesized. Out of the 12 included studies, 7 demonstrated an increase in potassium levels during exercise and a subsequent decrease after exercise. However, no definitive conclusions could be drawn, highlighting the need for further detailed studies to better understand the relationship between different sports and potassium level variations. Future studies are necessary to understand the effects of changes in potassium levels on the cardiac muscle due to the spurious correlation between potassium and cardiac arrest. This will help to establish more precise associations and implications for athlete health and performance.

Keywords: Athletes, sport, potassium, serum, training sessions.

Introduction

Potassium (K⁺) is an alkali metal and the most abundant cation in the body. About 98% of it is intracellular, with its concentration determined by the balance between intake, distribution between cells, extracellular fluid, and urinary excretion. It can be measured in serum, plasma, whole blood, and urine without preservatives. The release of potassium from muscles into the bloodstream during intense exercise is directly related to the intensity with which physical activity is performed.

Potassium is essential for maintaining cell polarization as well as for transmitting electrical impulses through the myocardium. Thus, drastic changes in serum potassium levels (i.e., hypokalemia or hyperkalemia) can lead to arrhythmias and, ultimately, acute myocardial attacks, endangering the lives of athletes (Francielle, 2012; Santos, 2012).

Hypokalemia, a decrease in K⁺ concentration, results in the reduction of the resting membrane potential with increased excitability of neurons and is due to decreased intake, increased translocation to the intracellular space, or more frequently, increased losses in urine, gastrointestinal tract, or sweat, leading to irritability, paralysis, and in extreme cases, cardiorespiratory arrest (Francielle, 2012). On the other hand, hyperkalemia, an elevated K⁺ concentration, is related to an overall increase in K⁺ or due to the excess release of K⁺ from the intracellular space into the bloodstream, reducing muscle excitability, which causes cramps and muscle fatigue, affecting athletes' performance (Francielle, 2012). It manifests through dehydration, diabetic ketoacidosis, severe burns,

renal failure, and can lead to mental confusion, muscle weakness, and electrocardiographic changes (Lab Informa, 2015).

Hyperkalemia is most often the result of increased potassium intake combined with impaired kidney function. Disorders that affect the kidneys decrease renal excretion and, with reduced function, they must adapt to rapid changes in potassium load, which becomes compromised (Heart Failure Matters, 2021).

These rapid changes can be caused by the intake of potassium-rich foods; therefore, adopting a diet rich in a variety of fresh vegetables, fruits, nuts/seeds, dairy products, lean meats, and whole grains are recommended to maintain a normal potassium level among athletes (Manderico, 2016).

The body's response during physical activity is much more complex than it appears. It requires, as a supplementary issue, analytical methods focused on the function they perform. One of the areas that has been a central concern of the research produced is the potential changes in serum potassium levels measured in the blood of individuals who regularly engage in sports, as well as the consequences for their performance and health (Bompa & Buzzichelli, 2019).

One of the great challenges in sports today is the need to achieve the most ambitious and spectacular results, leading to an internal struggle with a constant need for improvement. To this end, athletes engage in high-intensity training, often at the limits of the body's adaptation (Bompa & Buzzichelli, 2019; Bouchard, Brunelle, & Godbout 1973; Matveev, 1981).

In high-performance exercise, the line that separates the positive and beneficial effects from the negative ones is, so far, barely perceptible. It is believed that to promote the development of response mechanisms to the demands of training and competition, it is necessary to impose loads that are generally above the immediate capacity of the body. This causes, in the short term, a temporary reduction in performance due to the inability to completely and promptly renew energy and functional resources. This process keeps the athlete in a precarious balance between fatigue and recovery for long periods, at the edge of adaptation limits. When this threshold is exceeded, it can lead individuals to a state of maladaptation, with negative implications for performance capacity and negatively affect their health (Bompa & Buzzichelli, 2019; Smith, Norris, & Hogg, 2002; Urhausen, Coen, & Kindermann, 2001; Verkhoshansky, 2007).

It is necessary to understand how potassium levels are altered and the potential consequences of this, as it drives the entire physiological mechanism of the body, and based on this, to understand the values it should assume. Therefore, it is essential to understand the impact of sports on serum potassium levels in the blood to grasp the body's physiological limits, as well as the variables that cause this value to change, thereby confirming that it is not beneficial for performance. For example, hypoxia causes metabolic stress, leading to decreased oxygen in the cells, which can affect athletes' performance. Thus, the overall objective of this systematic review is to compare the blood potassium levels obtained before and after training in athletes. This review is expected to show a change in serum potassium levels during training, enabling the evaluation of the situation and the prevention of sudden tragic events, namely acute myocardial infarctions.

Method

Search Strategy

The present literature review was conducted according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines (Page et al., 2021). The article search was carried out in the electronic databases Pubmed, Scopus, and Web of Science between April 21 and June 15, 2022. Boolean operators "AND" and "OR" were used for the search and, whenever possible, Medical Subject Headings (MeSH) descriptors were employed. When it was not possible to use them, similar expressions were used. After combining the desired terms with the boolean operators, the search equation obtained was as follows: ("sports" OR "professional exercise" OR "physical activity") AND ("potassium" OR "K+" OR "sodium potassium pump") AND ("serum" OR "plasma" OR "blood").

The same search filter could not be replicated across all databases; however, adjustments were made as necessary, for example, by using keywords, topics, and abstracts, among others. In the case of the PubMed database, the "Title/Abstract" filter was used, and in Scopus, the "Article title, Abstract, Keywords" search filter was utilized.

Eligibility Criteria and Article Selection

The eligibility criteria for study selection included the following inclusion criteria: primary research articles, articles published in Portuguese, Spanish, and English, articles obtained through the search terms used, and articles within a 10-year timeframe, from 2012 to 2022.

Regarding the exclusion criteria, studies were excluded if the population did not include athletes or if the population consumed potassium supplements. Due to the possibility that some studies might be indexed in more than one database, Mendeley was used as a reference manager to cross-check the data and select a final list of results for analysis.

Figure 1 shows the flowchart illustrating the different stages of the systematic review, including the identification, selection, and inclusion phases of the articles. Two researchers (DV and VM) independently reviewed the full text of the 76 articles for inclusion, and in case of disagreement and failure to reach a consensus through discussion, a third researcher (MMP) was consulted to make the final decision.

Data extraction and Quality Assessment

The data from each article, such as the year, country, sample size, age, and sex of the participants, were extracted and recorded in Microsoft Excel by two researchers (DV and VM) who worked independently. The methodological quality of the studies was assessed based on the criteria established in the quality assessment tool developed by the Effective Public Health Practice Project (EPHPP), which allows for the evaluation of quantitative studies related to public health (EPHPP, 2010).

The mentioned investigators independently assessed the risk of bias for each study using six domains of the EPHPP tool for all studies. The studies were rated in six specific domains as "strong," "moderate," or "weak," according to the EPHPP algorithm, and also received an overall rating: (i) "strong" if none of the domains were rated as weak, indicating that the study has a low risk of bias; (ii) "moderate" if only one domain was rated as weak, indicating a potential risk of bias; and (iii) "weak" if two or more domains were rated as weak, indicating that the study has a high risk of bias (EPHPP, 2010). This rating can be seen in Appendix 1 (Table 1).

In cases of disagreement and failure to reach a consensus through discussion, a third investigator (MMP) was consulted to make the final decision. According to the research conducted, a total of 76 articles were identified. After duplicates were removed and eligibility criteria applied, 12 final articles were selected for inclusion and citation in this systematic review (Figure 1).

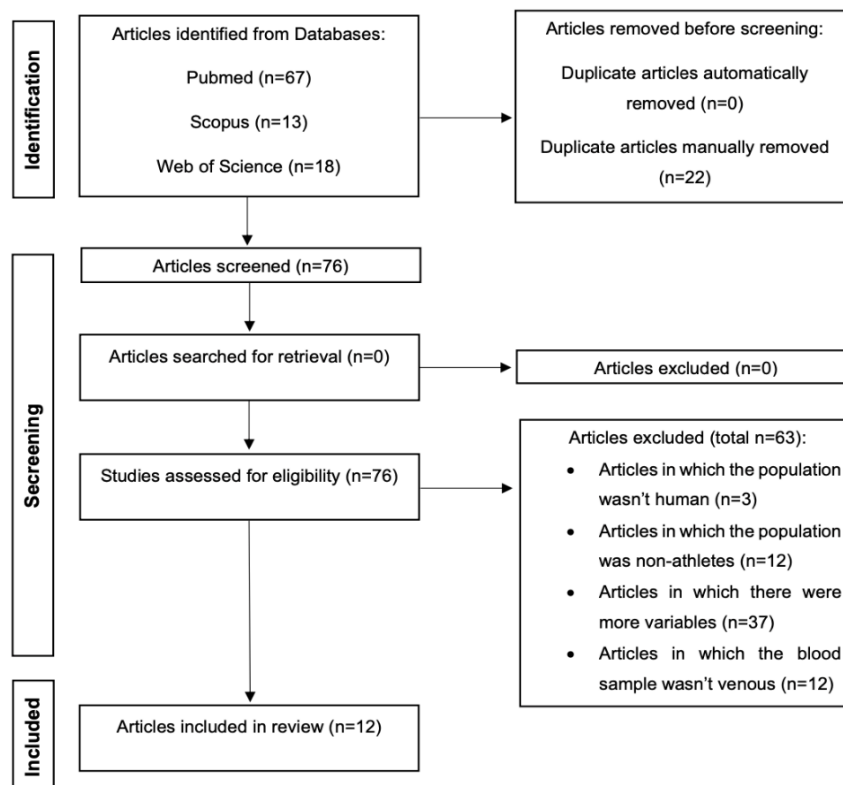
Results and Discussion

Main Characteristics of the Analyzed Studies

Of the 12 articles selected and cited in this literature review, according to the data in Table 2, the participants in these studies are between 12 and 48 years old. Regarding sample size, 2 of the selected articles are considered to have a large sample (16.7%), as they have more than 30 athletes, while the remaining 10 articles (83.3%) are considered to have small samples. The number of participants in the articles ranged from 7 to 72 participants, totaling 228 athletes altogether. It is noteworthy that the majority of sports practiced among the participants was football.

Regarding the geographical origin of the studies, 6 of the selected articles (50.0%) were conducted in Asia, 4 articles (33.4%) came from Europe, 1 from Australia (8.3%), and 1 from America (8.3%). All 12 articles pertain to longitudinal observational studies, as the samples in these studies were not subjected to any intervention, and the measurements were obtained over time (Ribeiro, 2010).

Figure 1. PRISMA Diagram for the selection of articles included in the systematic review.



Referring to the timeframe since the publication date, the oldest article used in this review dates back to 2012, and the most recent ones to 2020.

According to the criteria of Table 1 of the EPHPP (Appendix 1), regarding the overall evaluation of the articles, 2 articles (16.7%) were considered strong, and 10 articles considered moderate (83.3%) were included in this systematic review. All studies obtained statistically significant results (t-test; $p \leq 0.05$).

In the study by Hajdo et al. (2019), where potassium levels were measured before and after a high-intensity workout (45-minute sessions, 3 times per week) involving 12 athletes, a slight decrease in potassium was observed after the workout. The potassium levels dropped from an average of 1295 ppm to 1284 ppm (t-test; $p < 0.05$). Therefore, according to the obtained values, high-intensity training does not have a significant impact on the studied parameter.

According to Suleyman et al. (2014), when measuring the blood potassium value during the night before exercise to exhaustion, and after exercise in 10 athletes, there was an increase in potassium values after the nighttime exercise to exhaustion, rising from 3.80 to 4.40 mmol/L, respectively. Thus, nighttime exercise to exhaustion shows a statistically significant increase compared to pre-exercise values (t-test; $p < 0.05$).

Sumi et al. (2018), when measuring potassium values before, during, and after exercise at various moments in 9 athletes, and comparing, in parallel, under normal or hypoxic conditions, found an increase in potassium values both under normal conditions and hypoxia during high-intensity physical activity, with levels returning to lower values after 1 hour. The results demonstrated that under hypoxia, there is greater metabolic stress; however, the exercise-induced increase in potassium is similar when compared to the same exercise under normoxia, despite a lower absolute exercise load. Comparing the situations, it is concluded that under normal conditions, the increase in potassium after exercise is statistically more significant than under hypoxia (t-test; $p = 0.001$).

In the study by Boone et al. (2016), blood samples were taken from 10 endurance-trained athletes every 15 minutes during their workout, and then at 1 minute, 30 minutes, and 1 hour after the workout ended. The serum potassium level after high-intensity training (1 hour) increased from 3.96 to 4.25 mmol/L, in contrast to low-intensity training (15 minutes) where it decreased from 4.07 to 3.75 mmol/L (t-test; $p \leq 0.05$). Thus, the researchers concluded that depending on the intensity of the workout, potassium levels fluctuate, not following a linear trend. Doker et al. (2014) grouped swimmers into 3 groups according to their swimming experience and measured their potassium levels at 3 different times: pre-training, post-training, and 1 hour after training. The researchers

observed a decrease in potassium levels after training in all groups, with levels rising again 1-hour post-training (t-test; $p<0.05$). Thus, they concluded that professional swimmers experience a greater drop in potassium levels after training.

Varamenti et al. (2018) measured potassium levels in 72 athletes according to their age at 4 different times during the season: pre-season, start of training, competitive period, and post-season. Throughout the season, a decrease in potassium levels was observed across all age groups, indicating that age did not affect the results obtained (t-test; $p<0.001$).

Kaminska et al. (2020), measured potassium levels in urine and blood during 4 different game simulations, pre- and post-game, involving 12 athletes. In this study, a decrease in potassium was observed post-training in athletes who trained indoors, in contrast to outdoor training where potassium levels remained stable (t-test; $p=0.046$). Based on these results, it was concluded that the game location influences the obtained potassium values, as it directly affected the acid-base balance and, to a lesser extent, the athletes' fluid-electrolyte balance. The authors could not explain the effect of the environment on potassium changes, although it has also been observed in other studies (Karakukcu et al., 2013). They also noted that the decrease in blood potassium concentration might be due to the regulation of fluid-electrolyte balance by increased aldosterone concentration, which prevents water loss through sodium retention, consequently leading to potassium excretion in the urine (Kamińska et al., 2020).

In the study by Atanasovska et al. (2014), 10 athletes had blood samples taken at different times during rowing exercise: 2 minutes before starting the exercise, every 30 seconds during the exercise, and at various moments after the exercise to measure potassium levels. In these athletes, potassium levels slightly increased from rest until the start of exercise and then increased exponentially once the exercise began, remaining unchanged and then decreasing after the exercise (t-test; $p<0.001$). It was concluded that there is an increase in serum potassium levels with the performance of exercise.

Regarding the study by Bielec et al. (2012), blood samples were taken from 7 athletes to measure potassium levels at rest, during warm-up, and 3 minutes after completing physical exercise. The results showed potassium levels of 4.4 mmol/L at rest, 4.3 mmol/L during the warm-up, and 4.0 mmol/L after the exercise. Thus, the decrease in serum potassium levels after exercise is statistically significant (t-test; $p<0.05$).

Nam and Park (2020), measured potassium levels in 10 athletes at 4 different times: while fasting, at rest, under mild hypoxia, and under severe hypoxia. The researchers observed that in all situations, potassium levels increased after exercise. They concluded that the state of hypoxia does not influence serum potassium levels, contrary to the practice of exercise (t-test; $p < 0.001$), as despite the increased metabolic stress, it does not affect the fluid-electrolyte balance.

According to the studies by Casuso et al. (2018), where potassium levels were measured pre-exercise, post-exercise, and 2 hours after exercise for 17 athletes who practice swimming or athletics, the potassium level after exercise slightly increased in running, while in swimming there was a decrease in serum potassium levels (t-test; $p < 0.001$). Therefore, the type of sport practiced influences this parameter after physical activity, as swimming induces less metabolic stress compared to running. Swimming decreases interstitial potassium levels in the arms to a greater extent than running does in the legs. Although running and swimming result in similar markers of circulating muscle damage, the authors found a greater extent of damage in response to swimming despite swimmers having a lower heart rate.

Finally, Wang et al. (2012) conducted a study where blood samples were taken while fasting on the 1st, 8th, and 15th day of training before and after 2 hours of intense training in 10 athletes. The results showed an average plasma potassium level of 4.26 mmol/L before training and 4.20 mmol/L after training. They concluded that there were no significant changes in potassium levels related to the intensity of the training (t-test; $p < 0.05$).

According to the literature, regarding changes in potassium levels, it has been observed that these levels alter due to physical exercise, as can be seen in the results of all the mentioned studies. In 7 out of the 12 articles, an increase in potassium levels during exercise and a decrease after exercise were noted. However, these changes in potassium values are not as linear as previously believed. In the studies by Suleyman et al. (2014), Sumi et al. (2018), Doker et al. (2014), and Atanasovska et al. (2014), it is reported that potassium levels increase during training and decrease minutes after training, which is consistent with the findings of Hajdo et al. (2019), Varamenti et al. (2018), Kaminska et al. (2020), and Wang et al. (2012) who mention a decrease in potassium levels after training. Additionally, Casuso et al. (2018) note that the same trend was observed in swimmers regarding potassium levels.

Contrary to the mentioned studies where potassium levels increased during training, in the study by Bielec et al. (2012), this was not observed, as the values decreased from the warm-up to the end of the training. However, in the studies by Boone et al. (2016) and Nam et al. (2020), potassium levels increased after training, as well as in the athletes running in the study by Casuso et al. (2018). These variations can be explained by the presence of variables that possibly influenced the results, leading some studies to present stronger associations than others. These variables include the type of sport practiced, the environment in which the sport is practiced, the presence of hypoxic conditions, age, training plan, blood collection timing for potassium measurement, pre-analytical variables, and the sampling of each study.

Regarding pre-analytical variables, different tubes, kits, and equipment from various commercial manufacturers were used, which may have biased the results (Guder et al. (2010); Hedayati et al. (2020)). Therefore, for better association, all studies should have undergone the same conditions and been subject to the same variables to achieve a general association.

Tabela 2. Summary of the Articles Included in the Present Systematic Review

Authors	Year	Country	Type of study	Sample size	Methodology	Sports	Main findings
Hajdo <i>et al</i>	2019	Croatia	Longitudinal observational study	12	Potassium dosage before and after high intensity training in workouts of 45 minutes, 3 times per week	Bodybuilding	High intensity training has no impact on the studied parameter
Patlar <i>et al</i>	2014	Turkey	Longitudinal observational study	10	Potassium dosage during night before exercise and after exercise	Running	Night training until exhaustion presents a significant rise on potassium levels compared to the pre-training values
Sumi <i>et al</i>	2018	Japan	Longitudinal observational study	9	Potassium dosage before, during and after exercise in several moments, also comparing normal conditions and hypoxia	Cycling	Under normal conditions, the increase of potassium after the exercise is more significant than in hypoxia
Boone <i>et al</i>	2016	Florida	Longitudinal observational study	10	Potassium dosage in individuals with experience of resistance training pre-exercise, immediately after exercise, 30-minute post-exercise and 1 hour after exercise	Bodybuilding	Depending on the intensity of training, potassium values fluctuate not following a linear trend
Doker <i>et al</i>	2013	Turkey	Longitudinal observational study	35	Participants were grouped according to their swimming experience and potassium levels were measure in 3 moments (pre-exercise, immediately after exercise and 1 hour after exercise)	Swimming	In professional athletes, there is an higher decrease in potassium levels after training
Varamenti <i>et al</i>	2018	Arabia	Longitudinal observational study	72	Potassium dosage was carried out in 3 groups, according to ages, in 4 moments during the season (pre-season, start of training, competitive period and post season)	Track and field, fencing, gymnastics, squash, table tennis and target practice	The age of participants did not interfere in the obtained results
Kaminska <i>et al</i>	2020	Poland	Longitudinal observational study	12	Potassium dosage in urine and blood, in game simulations, before and after exercise	Handball	The location of the match influences the potassium levels
Atanasovska et al	2014	Australia	Longitudinal observational study	10	Potassium dosage in several moments (2 minutes after starting the exercise, every 30 seconds during the exercise and several moments after exercise)	Rowing	There was an increase in the serum value of potassium after exercise
Bielec <i>et al</i>	2012	Poland	Longitudinal observational study	7	Potassium dosage at rest, at the warm-up and 3 minutes after exercise	Swimming	Exercise caused the value of potassium to decrease
Nam <i>et al</i>	2020	Korea	Longitudinal observational study	10	Potassium dosage in different moments (fasting in normoxia, with slight hypoxia and with severe hypoxia)	Cycling	Hypoxia does not influence the value of seric potassium, unlike the practice of exercise
Casuso <i>et al</i>	2017	Spain	Longitudinal observational study	17	Potassium levels were measure in 3 moments (pre-exercise, 3 minutes after exercise and 2 hours after exercise)	Swimming and running	The type of sport practiced has influence on the value of potassium after exercise
Wang <i>et al</i>	2012	China	Longitudinal observational study	10	Potassium dosage in different moments (fasting in their 1 st , 8 th and 15 th day of resumed training and before and after 2 hours after high intensity training)	Basketball	There were no significant changes in the value of potassium related to the training intensity

Limitations

As limitations of this systematic review, it is noted that there is little bibliography in the last 10 years about the impact of high-performance sport on serum potassium levels

in athletes. Thus, if the publication date range had been extended, more articles would have been found. Another limiting factor of this review was that the included articles were primary research articles published in only three languages: Portuguese, Spanish, and English. Although 2 articles used in this systematic review are considered strong according to the EPHPP (2010) criteria, 83.3% were considered moderate, which increases bias. On the other hand, in the various articles consulted, the dosing method used in each study is not indicated, so the results obtained in the studies may not be replicable. Additionally, the fact that not all articles mention the exact minute the blood collection was performed is also a limiting factor for our systematic review, as this is a parameter that varies over time and is not constant after its completion.

Future studies

In order to deepen the understanding of the topic in question, it is suggested that future studies be conducted to understand how external factors to potassium levels influence muscles in the long term, particularly the cardiac muscle, given the relationship between potassium levels and cardiac arrest. This would help in understanding more about the spurious correlation between potassium and cardiac arrests, thereby preventing the occurrence of cardiac pathologies or even sudden death.

Conclusions

Changes in potassium levels can be harmful to health, as it is assumed that there may be a spurious relationship between the levels of this analyte, when they rise from moderate to high levels, and acute myocardial infarctions in athletes, who should therefore remain under frequent monitoring of their bodies. Thus, this study aimed to assess the existence of changes in potassium levels in order to gain a better understanding of this topic, so as to improve athletes' quality of life and prevent cardiac pathologies. By analyzing the 12 selected articles, it can be concluded that the type of sport practiced and the environment in which it is performed influence the results obtained, not just the physical activity itself or the hypoxic state. In 7 of the 12 articles, an increase in potassium levels during exercise and a decrease after exercise can be observed. Therefore, it was proven that there are changes in blood potassium levels obtained before and after athletes' training, which indicates that part of the objective was achieved. Thus, no definitive conclusion can be drawn, and it is necessary to further explore this topic more individually to later make a better comparison between sports.

Funding

This project was supported by FCT/MCTES UIDP/05608/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDP/05608/2020>) and UIDB/05608/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDB/05608/2020>) – Health & Technology Research Center (H&TRC). Funders have no role in the design and conduct of the study, collection, management, analysis, and interpretation of the data, preparation, review, nor approval of the manuscript, and decision to submit the manuscript for publication.

References

- Atanasovska, T., Petersen, A. C., Rouffet, D. M., Billaut, F., Ng, I., & McKenna, M. J. (2014). Plasma K⁺ dynamics and implications during and following intense rowing exercise. *Journal of Applied Physiology*, 117(1), 60–68.
- Bielec, G., Makar, P., Laskowski, R., & Olek, R. A. (2012). Kinematic variables and blood acid-base status in the analysis of collegiate swimmers' anaerobic capacity. *Biology of Sport*, 30(1), 213–217. Doi: 10.5604/20831862.1059303
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2019). *Periodization-6th Edition: Theory and Methodology of Training*. United Kingdom: Human Kinetics.
- Boone, C. H., Hoffman, J. R., Gonzalez, A. M., Jajtner, A. R., Townsend, J. R., Baker, K. M., et al. (2016). Changes in plasma aldosterone and electrolytes following high-volume and high-intensity resistance exercise protocols in trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(7), 1917–1923.
- Bouchard, C., Brunelle, J., & Godbout, P. (1973). *La preparation d'un champion: Un Éssai sur la preparation à la performance*. Québec: Editions du Pélican.
- Casuso, R. A., Aragon-Vela, J., Huertas, J. R., Ruiz-Ariza, A., & Martínez-López, E. J. (2018). Comparison of the inflammatory and stress response between sprint interval swimming and running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(4), 1371–1378. Doi: 10.1111/sms.13046
- Döker, S., Hazar, M., Uslu, M., Okan, İ., Kafkas, E., & Boşgelmez, İ. İ. (2014). Influence of training frequency on serum concentrations of some essential trace elements and electrolytes in male swimmers. *Biological Trace Element Research*, 158(1), 15–21.
- EPHPP. (2010). *Quality assessment tool for quantitative studies component ratings: Selection Bias*.
- Francielle S. (2012). *Distúrbios de potássio, sódio e cloro*. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Universidade Federal.
- Guder, W. G., da Fonseca-Wollheim, F., Heil, W., Schmitt, Y., Töpfer, G., Wisser, H., & Zawta, B. (2010). Quality of diagnostic samples: Recommendations of the Working Group on Preanalytical Quality of the German Society for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. German Society for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Retrieved June 13, 2022, from <https://biomed34.manuelprelevement.fr/DocumentNew.aspx?idDoc=7752>
- Hajdo D, Memić M, Domitrović R, & Šabanović E (2019). Changes in mineral content in trainees' blood and urine due to high-intensity training. *Glas hem tehnol Bosne Herceg*, (53):29–35.
- Heart Failure Matters. (2021). *Níveis elevados de potássio (hipercaliemia)*. European

- Society of Cardiology. Atualizado em 2021; citado em 25 de abril de 2022. Disponível em <https://www.heartfailurematters.org/pt-pt/causas-de-insuficiencia-cardiaca-e-outras-condicoes-medicadas-comuns/niveis-elevados-de-potassio-hipercaliemia/>
- Hedayati, M., Razavi, S. A., Boroomand, S., & Kheradmand Kia, S. (2020). The impact of pre-analytical variations on biochemical analytes stability: A systematic review. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 34(12), e23551. Doi: 10.1002/jcla.23551
- Kamińska, J., Podgórski, T., Kryściak, J., & Pawlak, M. (2020). Effect of simulated matches on post-exercise biochemical parameters in women's indoor and beach handball. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5046.
- Karakukcu, C., Polat, Y., Torun, Y. A., & Pac, A.K. (2013). The effects of acute and regular exercise on calcium, phosphorus and trace elements in young amateur boxers. *Clinical Laboratory*, 59, 557–562.
- Lab Informa. (2015). *Dosagem de potássio e interferentes pré-analíticos*. Brasil: Lab Rede. Atualizado em 2015; citado em 25 de abril de 2022. Disponível em <https://www.labrede.com.br/portal/files/labinforma-potassio.pdf>
- Manderico, C. (2016). *Nutrição, Treino e Competição*. Lisboa: Instituto Português do Desporto e Juventude. Atualizado em 2016; citado em 28 de abril de 2022. Disponível em https://ipdj.gov.pt/documents/20123/123444/GrauII_08_Nutricao.pdf/fae9ad35-9241-cc58-be67-7b6dff25bdc7?t=1574941652782
- Matveev, L. P. (1981). *O processo de treino desportivo*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Nam, S. S., & Park, H. Y. (2020). Effects of endurance exercise under hypoxia on acid-base and ion balance in healthy males. *Physical Activity and Nutrition*, 24(3), 7–12. Doi: 10.20463/pan.2020.0015
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. BMJ Publishing Group.
- Ribeiro, J. L. (2010). *Investigação e avaliação em psicologia e saúde (2ª ed.)*. Lisboa: Placebo, Editora LDA. ISBN 978-989-8463-01-2
- Santos, L. K. (2012). *Concentrações de iões e metais em sangue de atletas amadores e de elite usando análise por ativação neutrônica*. Tese Doutorado, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.85.2012.tde-10122012-103618. Recuperado 2024-07-22, de www.teses.usp.br
- Smith, D. J., Norris, S. R., & Hogg, J. M. (2002). Performance evaluation of swimmers: Scientific tools. *Sports Medicine*, 32, 539–554.
- Suleyman P, Gulnar U, Baltaci K, & Mogulkoc R. (2014). Effect of nocturnal exhaustion exercise on the metabolism of selected elements. *Arch biol sci*, 66(4):1595–1601.
- Sumi, D., Kojima, C., Kasai, N., & Goto, K. (2018). The effects of endurance exercise in hypoxia on acid-base balance and potassium kinetics: A randomized crossover design in male endurance athletes. *Sports Medicine - Open*, 4(1), 45.
- Urhausen, A., Coen, B., Kindermann, W. (2001). Intensive training vs rest: effects on ergometric, hormonal, and psychological results [abstract]. *Med Sci Sports Exerc*; 33 Suppl.: S132
- Varamenti, E., Nikolovski, Z., Elgingo, M. I., Jamurtas, A. Z., & Cardinale, M. (2018). Training-induced variations in haematological and biochemical variables in adolescent athletes of Arab origin throughout an entire athletic season. *Journal of Human Kinetics*, 64(1), 123–135.

- Verkhoshansky, Y. (2007). Topical problems of the modern theory and methodology of sports training. *Coaching & Sport Science Journal*. Cited 2022 May 15. Available from:
<http://www.verkhoshansky.com/Portals/0/Articles/SSTM/SSTM%20n%201%20-%20Methodology%20of%20sport.pdf>
- Wang, L., Zhang, J., Wang, J., He, W., & Huang, H. (2012). Effects of high-intensity training and resumed training on macroelement and microelement of elite basketball athletes. *Biological Trace Element Research*, 149(2), 148-154. Doi: 10.1007/s12011-012-9420-y

Appendix

Table 1. “Quality Assessment Tool for Quantitative Studies, according to EPHPP

Articles (Author/Year)	Participant selection bias	Study design	Control variable	Blinding	Data collection method	Withdrawals	Overall Assessment
Hajdo <i>et al</i> (2019)	Strong	Moderate	Strong	Strong	Strong	Weak	Moderate
Patlar <i>et al</i> (2014)	Strong	Moderate	Strong	Strong	Strong	Weak	Moderate
Sumi <i>et al</i> (2018)	Strong	Moderate	Strong	Strong	Strong	Weak	Moderate
Boone <i>et al</i> (2016)	Strong	Moderate	Strong	Strong	Strong	Weak	Moderate
Doker <i>et al</i> (2013)	Strong	Moderate	Strong	Strong	Strong	Weak	Moderate
Varamenti <i>et al</i> (2018)	Weak	Strong	Moderate	Strong	Strong	Weak	Moderate
Kaminsk <i>et al</i> (2020)	Weak	Moderate	Moderate	Strong	Moderate	Weak	Moderate
Atanasovska <i>et al</i> (2014)	Weak	Moderate	Moderate	Strong	Strong	Weak	Moderate
Bielec <i>et al</i> (2012)	Weak	Strong	Moderate	Strong	Strong	Weak	Moderate
Nam <i>et al</i> (2020)	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Weak	Moderate
Casuso <i>et al</i> (2017)	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Weak	Strong
Wang <i>et al</i> (2012)	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Weak	Strong

Níveis de atividade física de crianças de um meio rural do Nordeste de Portugal: comparação entre dias da semana e fim de semana

Sampaio, Tatiana^{1,2,3}, Teixeira, José Eduardo^{3,5}, Magalhães, Pedro^{3,4}, Vasques, Catarina^{3,4}

¹ Departamento de Ciências do Desporto, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, ² Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD), Vila Real, Portugal, ³ Research Centre for Active Living and Wellbeing (LiveWell), Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal, ⁴ Departamento de Ciências do Desporto, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal, ⁵ Sport Physical activity and health Research and Innovation Center (SPRINT), Guarda, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art7

Resumo

A atividade física (AF) e o comportamento sedentário (CS) são componentes críticos para a saúde e bem-estar de crianças e adolescentes. Globalmente, há uma crescente preocupação com a diminuição dos níveis de AF e o aumento dos estilos de vida sedentários entre os jovens, levando a riscos para a saúde como obesidade, doenças cardiovasculares e problemas de saúde mental. O objetivo deste estudo foi analisar os níveis de AF de crianças (9 a 11 anos) e adolescentes (12 a 15 anos) de uma área rural no nordeste de Portugal, examinando especificamente as diferenças entre os dias de semana e os fins de semana na prática de AF. A recolha de dados ocorreu entre setembro de 2022 e janeiro de 2023, utilizando um desenho transversal. Os dados diários foram recolhidos durante sete dias consecutivos usando acelerómetros (ActiGraph®, GT3X ou GT1M). A amostra consistiu em 84 participantes com idades entre 9-15 anos, sendo 39 raparigas e 45 rapazes. Os participantes eram de Alfândega da Fé, um município altamente rural no distrito de Bragança, ideal para abordar a lacuna rural-urbana na investigação sobre AF. As crianças usaram um acelerómetro num cinto elástico durante sete dias consecutivos (incluindo fins de semana). Verificaram-se diferenças significativas entre os dias de semana e os fins de semana para todos os níveis de intensidade ($t = -41,07$ a $0,40$, $p < 0,001$, $d = -0,35$ a $0,54$), exceto para AF leve. AFMV total e média por hora foram significativamente diferentes entre os dias de semana e os fins de semana ($t = 5,22$, $p < 0,001$, $d = 0,37$). As contagens de passos também mostraram diferenças significativas ($t = 5,22$, $p < 0,001$, $d = 0,37$). Os dias de semana estavam consistentemente associados a níveis mais elevados de AF em comparação com os fins de semana. Estes resultados são particularmente relevantes em contextos rurais, onde os fins de semana oferecem menos oportunidades organizadas de AF.

Palavras-chave: Atividade Física, Crianças, Saúde, Meio rural.

Abstract

Physical activity (PA) and sedentary behavior (SB) are critical components of health and well-being for children and adolescents. There is growing concern about decreasing PA levels and increasing sedentary lifestyles among young people globally, leading to health risks such as obesity, cardiovascular diseases, and mental health issues. This study aimed to analyze the PA levels of children (9-11 years) and adolescents (12-15 years) in a rural area in northeastern

Portugal, specifically examining differences between weekdays and weekends in PA. It is hypothesized that daily MVPA minutes, MVPA percentage, and step counts will meet daily PA recommendations. Data collection occurred between September 2022 and January 2023, using a cross-sectional design. Daily data were collected over seven consecutive days using accelerometers (ActiGraph®, GT3X or GT1M). The sample consisted of 84 participants aged 9-15 years, with 39 girls and 45 boys. Participants were from Alfândega da Fé, a highly rural municipality in the Bragança district, ideal for addressing the rural-urban gap in PA research. Children wore an accelerometer on an elastic belt for seven consecutive days (including weekends). Height and body mass were measured using a portable stadiometer and scale. PA levels were expressed as average minutes spent at various intensities. MVPA was defined using specific cut points for children of this age. Significant differences were found between weekdays and weekends for all reported intensity levels ($t = -41.07$ a 0.40 , $p < 0.001$, $d = -0.35$ a 0.54), except for light PA. Total and average hourly MVPA were significantly different between weekdays and weekends ($t = 5.22$, $p < 0.001$, $d = 0.37$). Step counts also showed significant differences. Weekdays were consistently associated with higher PA levels compared to weekends ($t = 5.22$, $p < 0.001$, $d = 0.37$). Weekdays were consistently associated with higher levels of PA compared to weekends. These results are particularly relevant in rural contexts, where weekends offer fewer organized opportunities for PA.

Keywords: physical activity, children, health, rural environment.

Introdução

A atividade física (AF) e o comportamento sedentário (CS) são componentes críticos para a saúde e bem-estar de crianças e adolescentes (Rodriguez-Ayllon et al., 2019). No entanto, há uma preocupação crescente em relação à diminuição dos níveis de AF e ao aumento da prevalência de estilos de vida sedentários entre os jovens de todo o mundo, o que pode levar a vários riscos relacionados com a saúde, como a obesidade, as doenças cardiovasculares e a saúde mental (Kohl et al., 2012; Steene-Johannessen et al., 2020). Nas áreas rurais, onde os fatores de estilo de vida e o acesso a recursos podem diferir dos ambientes urbanos, explorar os níveis de AF e o CS torna-se particularmente importante. Apesar do potencial impacto dos fatores ambientais nos níveis de atividade, a investigação em regiões rurais, especialmente em Portugal, permanece limitada (Kelly et al., 2005; Machado-Rodrigues et al., 2014).

Os estudos anteriores demonstraram que as crianças e os adolescentes passam uma grande quantidade de tempo em CS (86,35%) e uma baixa percentagem de tempo gasto em atividade física moderada a vigorosa (AFMV) (8,79%) (Vasques et al., 2023). Em relação aos outros níveis de AF, a maior percentagem de tempo gasto em AF ($> 1,5$ MET) encontra-se nos níveis de intensidade leve (4,85%) e moderada (8,06%) (Vasques et al.,

2023). No entanto, as disparidades entre os dias da semana e os fins de semana e os níveis de AF permanecem não identificados.

A utilização de medições baseadas em acelerómetros permite obter dados objetivos sobre os níveis de AF dos participantes, proporcionando uma compreensão mais precisa em comparação com medidas auto-relatadas (Basterfield, Adamson, Frary, et al., 2011; Steene-Johannessen et al., 2020). Os acelerómetros permitem recolher dados objetivos sobre a quantidade e a intensidade do movimento, sendo por isso uma ferramenta de referência para avaliar os níveis de AFMV com base nos padrões de movimento corporal (Kakinami et al., 2018; Vanhelst et al., 2012). Entre os modelos de acelerómetros, o ActiGraph® é amplamente preferido, com as suas variantes triaxiais, como o modelo GT3X™, revelando destaque pela sua maior precisão resultante da medição de movimentos corporais em três eixos axiais (Vanhelst et al., 2012). No entanto, os estudos indicam que mesmo os acelerómetros de um eixo único, como o ActiGraph GM1, podem apresentar validade comparável na avaliação dos níveis de AF (Chen & Bassett, 2005).

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar os níveis de AF de crianças (9 a 11 anos) e adolescentes (12 a 15 anos) de uma área rural no nordeste de Portugal. Especificamente, foram analisadas as diferenças entre dias da semana e fins de semana na prática de AF. Assim, definimos como hipótese que a média de minutos diários de AFMV, a percentagem de tempo gasto em AFMV e o número de passos para crianças e jovens neste concelho rural de Bragança estarão dentro das recomendações diárias para a prática de atividade física.

Método

A recolha de dados ocorreu entre setembro de 2022 e janeiro de 2023, utilizando um desenho de estudo observacional, transversal e prospetivo. Este estudo contemplou duas fases: (i) implementação de um questionário sociodemográfico para obter informações gerais sobre a população alvo; (ii) uma fase de intervenção através da avaliação dos níveis de AF usando acelerometria (ActiGraph®) e composição corporal por medidas antropométricas. Nesta segunda fase, dados foram recolhidos diariamente durante 7 dias consecutivos através da acelerometria para caracterizar os níveis de AF das crianças e adolescentes (ActiGraph®, GT3X™ ou GT1M™) (Kakinami et al., 2018; Vanhelst et al., 2012).

Amostra

A amostra consistiu em 84 participantes com idades entre 9 e 15 anos, dos quais 39 eram raparigas (massa corporal de $47,38 \pm 20,04$ kg e altura de $1,54 \pm 0,45$ m) e 45 eram rapazes (massa corporal de $52,40 \pm 18,80$ kg e altura de $1,58 \pm 0,33$ m). Para cada grupo etário, a distribuição foi a seguinte: 9 – 11 anos: 40 participantes (16 rapazes e 24 raparigas); 12 – 15 anos: 44 participantes (29 rapazes e 15 raparigas). A tabela 1 apresenta a idade e a composição corporal dos participantes, de acordo os valores apresentados para as crianças (9 a 11 anos) e os adolescentes (12 a 15 anos) por sexo.

Tabela 1. Idade e composição corporal dos participantes por sexo.

	Raparigas		Rapazes	
	9 – 11 anos	12 – 15 anos	9 – 11 anos	12 – 15 anos
Idade (anos)	$10,54 \pm 0,59$	$13,20 \pm 0,94$	$10,31 \pm 0,60$	$12,93 \pm 0,80$
Altura (m)	$1,32 \pm 0,52$	$1,47 \pm 0,41$	$1,30 \pm 0,51$	$1,29 \pm 0,68$
Massa Corporal (Kg)	$63,0 \pm 38,34$	$48,20 \pm 20,00$	$38,16 \pm 17,88$	$47,56 \pm 28,34$
IMC (Kg/m^2)	$19,06 \pm 3,63$	$21,34 \pm 6,10$	$19,51 \pm 3,90$	$22,36 \pm 4,28$

Legenda: IMC: Índice de Massa Corporal.

Os participantes deste estudo eram do município de Alfândega da Fé, no distrito de Bragança (Nordeste de Portugal). Este município tem cerca de 5.000 habitantes, uma forte atividade agrícola e uma população envelhecida; por essa razão, proporciona um local ideal para realizar a investigação e abordar a lacuna rural-urbana, uma vez que a maioria dos estudos foi realizada em contextos urbanos. A escola tem cerca de 300 alunos, local onde a amostra foi selecionada por conveniência. O estudo foi aprovado pelo Instituto Politécnico de Bragança (código de ética P510143-R616421-D1786945). Os participantes foram informados de que a participação é voluntária e que podem desistir a qualquer momento.

Instrumentos

Uma vez que as crianças devolveram os documentos relevantes preenchidos e assinados, foram instruídas a usar um acelerómetro (ActiGraph®, GT3X ou GT1M), colocado na anca através de um cinto elástico durante sete dias consecutivos (incluindo fins de semana). As crianças que devolveram o acelerómetro foram recompensadas com um *voucher* de 5€ e com um segundo se usassem o acelerómetro por um mínimo de três dias (pelo menos 6h/dia e pelo menos um fim de semana) (Ginja et al., 2019). Estes *vouchers*, servindo como recompensas tangíveis, poderiam ser utilizados dentro da

comunidade local, fomentando um senso de envolvimento e reciprocidade, ao mesmo tempo que promovem a participação sustentada no estudo.

A altura dos participantes foi medida duas vezes e para a análise de dados foi utilizada a média das duas medições. A altura e a massa corporal foram recolhidas usando um estadiómetro portátil (modelo Harpenden 98.603, Holtain Ltd, Crosswell, Reino Unido) e uma balança portátil (modelo Seca 770, Hanover, MD, EUA) com precisão de 0,1 cm e 0,1 kg, respetivamente. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela relação entre a massa corporal e duas vezes a altura (kg/m^2). A interpretação dos valores considerou os pontos de corte de IMC específicos de idade e sexo da *International Obesity Task Force*, sendo que para efeitos de investigação os alunos foram divididos em massa corporal normal ($\leq 24,9 \text{ kg/m}^2$) e excesso de peso/obesidade ($> 25 \text{ kg/m}^2$) (Kêkê et al., 2015).

Para uma avaliação direta da AF, foi utilizado o acelerómetro ActiGraph® GT1M™ (ActiGraph™, LLC, Fort Walton Beach, FL, EUA). Portanto, o aparelho foi configurado para compilar atividade em intervalos de amostragem de 15 segundos (epochs), conforme utilizado em estudos anteriores com crianças e adolescentes (Farooq et al., 2018; Janssen et al., 2016).

Durante sete dias consecutivos, os participantes usaram o acelerómetro acima da anca direita num cinto elástico. Só era permitido removê-lo para dormir ou ao participar em atividades aquáticas como nadar, tomar banho ou duche. Os dados de AF dos participantes foram considerados apenas se fossem recolhidos pelo menos três dias (dois dias de semana e um dia de fim de semana) de dados fiáveis (Basterfield, Adamson, Pearce, et al., 2011). Adicionalmente, uma folha de registo foi utilizada para anotar os horários em que os participantes colocavam e removiam o dispositivo. A folha de registo de acelerometria e a inspeção visual foram realizadas por um investigador experiente para eliminar o tempo de não uso antes da análise de dados (Basterfield et al., 2012; Janssen et al., 2016).

O número médio de minutos despendidos nas várias intensidades de AF foi utilizado para expressar os resultados (Bull et al., 2020). Os diferentes níveis de intensidade de AF foram definidos utilizando os pontos de corte (574 contagens por 15s), segundo as recomendações internacionais para definir AFVM em crianças desta idade (Evenson et al., 2008). As faixas de contagens que representam os níveis de intensidade

foram determinadas com base em leve como $<1951 \text{ cnts} \cdot \text{min}^{-1}$, moderada como $1952 - 5724 \text{ cnts} \cdot \text{min}^{-1}$, vigorosa como $5725-9498 \text{ cnts} \cdot \text{min}^{-1}$, e muito vigorosa como $\geq 9499 \text{ cnts} \cdot \text{min}^{-1}$ (Evenson et al., 2008).

Análise estatística

A estatística descritiva envolveu a avaliação da normalidade e homogeneidade utilizando os testes de Kolmogorov-Smirnov e Levene. Os resultados foram apresentados como média $\pm$ um desvio padrão (DP), percentagem (%) e intervalos de confiança (IC) de 95%. A comparação entre os níveis de AF nos dias da semana e nos fins de semana foi realizada através de um teste t de amostras independentes. O tamanho do efeito para cada teste foi descrito como *Cohen's d*: efeito pequeno se $d \leq 0,2$; efeito médio se $0,2 < d \leq 0,5$ e efeito forte se $d > 0,5$. A significância estatística foi considerada em $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando *IBM SPSS Statistics for Windows*, Versão 27.0, com visualizações de dados geradas utilizando Microsoft Excel.

Resultados

Foram encontradas diferenças significativas entre os dias de semana e os fins de semana para todos os níveis de intensidade reportados ($t = -41,07$ a $0,40$, $p < 0,001$, $d = -0,35$ a $0,54$), exceto para AF leve. As diferenças significativas entre os dias de semana e os fins de semana foram encontradas na AFMV total e na média de AFMV por hora ($t = 5,22$, $p < 0,001$, $d = 0,37$). Adicionalmente, as contagens de passos por minuto apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os dias de semana e os fins de semana ($t = 9,78$; $p < 0,001$; $d = 0,73$) (Tabela 1).

Tabela 2. Diferenças médias entre semana e fim de semana no nível de atividade física.

	Semana	Fim de Semana	Semana vs. Fim de Semana			
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP	t	Δ (95%IC: mín; máx)	p	d ₊
Leve (min)	60,37 $\pm$ 33,18	56,83 $\pm$ 36,24	1,44	3,54 (-1,28; 8,35)	0,150	0,10
Moderada (min)	108,04 $\pm$ 65,36	86,96 $\pm$ 68,98	4,43	21,08 (11,75; 30,41)	< 0,001	0,32
Vigorosa (min)	11,53 $\pm$ 13,66	5,04 $\pm$ 9,42	7,55	6,49 (4,81; 8,18)	< 0,001	0,54
Muito Vigorosa (min)	0,79 $\pm$ 1,65	0,39 $\pm$ 1,11	3,84	0,40 (0,19; 0,60)	< 0,001	0,27
Total AFMV por dia (min)	120,37 $\pm$ 75,24	92,43 $\pm$ 75,29	5,22	27,94 (17,44; 38,45)	< 0,001	0,37
AFMV por hora (min)	5,02 $\pm$ 3,14	3,85 $\pm$ 3,15	5,22	1,17 (0,73; 1,60)	< 0,001	0,37
Contagem de Passos (steps/min)	5,00 $\pm$ 3,41	2,83 $\pm$ 2,63	9,78	2,16 (1,73; 2,60)	< 0,001	0,70

Legenda: IMC: Índice de Massa Corporal, AFMV: Atividade Física Moderada a Vigorosa, IC: Intervalo de Confiança, mín: mínimo, máx: máximo, DP: Desvio Padrão; Δ – Diferença média.

Discussão

O objetivo deste estudo foi analisar os níveis de AF de crianças (9 a 11 anos) e adolescentes (12 a 15 anos) de uma área rural no nordeste de Portugal. Especificamente, foram analisadas as diferenças entre dias da semana e fins de semana na prática de AF. Os resultados da AFMV revelaram um cumprimento consistente com os níveis diários mínimos recomendados. A média diária de MVPA observada nesta população sugere aderência de 60 minutos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (Bull et al., 2020).

Os resultados do presente estudo estão em concordância com estudos portugueses anteriores que relatam tendências semelhantes. Num estudo epidemiológico realizado na população portuguesa, observaram que apenas 36% das crianças portuguesas de 10-11 anos (51,6% dos rapazes, 22,5% das raparigas) apresentavam níveis de prática de AF de acordo com a recomendação da OMS (60 minutos/dia de atividade de moderada a vigorosa) (Baptista et al., 2012). Ademais, os níveis de AF diminuíram significativamente com a idade, com apenas 4% dos adolescentes de 16-17 anos cumprindo a recomendação (7,9% dos rapazes, 1,2% das raparigas). Este declínio relacionado com a idade e a disparidade entre os sexos refletem as tendências relatadas por Baptista et al. (2012), destacando a necessidade de intervenções para promover a AF sustentada durante a infância e a adolescência, especialmente entre as raparigas que apresentam os valores mais baixos de AFMV (Baptista et al., 2012).

Os estudos recentes demonstraram que a quantidade de tempo despendido em AF durante o dia, particularmente AFMV pode melhorar a saúde óssea e esquelética, a aptidão física e ajudar as crianças a desenvolver habilidades motoras fundamentais (Balaban, 2018), destacando a necessidade premente de se promover a AF entre crianças e adolescentes.

No entanto, os nossos resultados revelaram discrepâncias significativas em vários níveis de intensidade de atividade, exceto para intensidade leve. De forma consistente, os dias de semana estiveram associados a níveis mais elevados de atividade física. Isto sugere que os padrões de AF leve podem ser menos suscetíveis a variações entre semana e fim de semana em comparação com atividades moderadas ou vigorosas mais estruturadas. Além disso, as crianças participaram menos em atividades moderadas e

atividades vigorosas durante os fins de semana em comparação com os dias de semana. Isto destaca uma potencial diminuição nas oportunidades de atividade física estruturada nos fins de semana, reduzindo criticamente os níveis de intensidade. Sabe-se que a intensidade da AF é um fator fundamental no desenvolvimento das componentes relacionadas com a saúde da aptidão física e mesmo para o controlo do peso por via do equilíbrio consumo-gasto energético (Bull et al., 2020). Assim, pode-se especular que as rotinas de fim de semana podem ser menos estruturadas, levando a menos tempo dedicado a atividades como aulas de ginástica, treinos desportivos ou brincadeiras ativas. Por outro lado, os fins de semana também podem ser marcados por maiores períodos de inatividade física e por períodos mais longo e interruptos de comportamento sedentário, sendo que sobre este último ainda não podemos avançar dados objetivos. Adicionalmente, os níveis de AFMV aos fins de semana (tanto em minutos por dia quanto por hora) foram significativamente mais baixos em comparação com os dias de semana. Da mesma forma, a contagem de passos apresentou um declínio substancial aos fins de semana. Este resultado reforça a importância de informar os pais sobre a necessidade de incentivar um estilo de vida mais ativo e saudável nesses dias, promovendo a prática de atividade física e reduzindo os comportamentos sedentários em crianças e adolescentes.

Conclusões

Este estudo realizado numa área rural de Portugal examinou padrões de AF em crianças (9–11 anos) e adolescentes (12–15 anos). Observou-se uma diminuição substancial na AFMV durante os fins de semana em comparação com os dias de semana. Este resultado é particularmente relevante num contexto rural, onde o acesso a infraestruturas e programas organizados de atividade física é frequentemente limitado. Assim, para colmatar as desigualdades regionais e promover comportamentos mais ativos fora do contexto escolar, é fundamental envolver os pais na criação de rotinas de fim de semana que incentivem estilos de vida saudáveis.

Referências Bibliográficas

Balaban, V. (2018). The Relationship between Objectively Measured Physical Activity and Fundamental Motor Skills in 8 to 11 Years Old Children from the Czech Republic. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 7(2), 11–16.

- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., Ferreira, J. P., Raimundo, A. M., Moreira, H., & Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(3), 466–473. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318230e441>
- Basterfield, L., Adamson, A. J., Frary, J. K., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., Reilly, J. J., & for the Gateshead Millennium Study Core Team. (2011). Longitudinal Study of Physical Activity and Sedentary Behavior in Children. *Pediatrics*, 127(1), e24–e30. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1935>
- Basterfield, L., Adamson, A. J., Pearce, M. S., & Reilly, J. J. (2011). Stability of Habitual Physical Activity and Sedentary Behavior Monitoring by Accelerometry in 6- to 8-Year-Olds. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(4), 543–547. <https://doi.org/10.1123/jpah.8.4.543>
- Basterfield, L., Pearce, M. S., Adamson, A. J., Frary, J. K., Parkinson, K. N., Wright, C. M., Reilly, J. J., & Gateshead Millennium Study Core Team. (2012). Physical activity, sedentary behavior, and adiposity in English children. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(5), 445–451. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.01.007>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Chen, K. Y., & Bassett, D. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11 Suppl), S490-500. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185571.49104.82>
- Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1557–1565. <https://doi.org/10.1080/02640410802334196>
- Farooq, M. A., Parkinson, K. N., Adamson, A. J., Pearce, M. S., Reilly, J. K., Hughes, A. R., Janssen, X., Basterfield, L., & Reilly, J. J. (2018). Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study. *British Journal of Sports Medicine*, 52(15), 1002–1006. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096933>
- Ginja, S., Arnott, B., Araujo-Soares, V., Namdeo, A., & McColl, E. (2019). Process evaluation of a pilot study to test the feasibility of an incentive scheme to increase active travel to school. *Journal of Transport & Health*, 15, 100663. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100663>
- Janssen, X., Mann, K. D., Basterfield, L., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., Reilly, J. K., Adamson, A. J., & Reilly, J. J. (2016). Development of sedentary behavior across childhood and adolescence: Longitudinal analysis of the Gateshead Millennium Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0413-7>
- Kakinami, L., Wissa, R., Khan, R., Paradis, G., Barnett, T. A., & Gauvin, L. (2018). The association between income and leisure-time physical activity is moderated by

- utilitarian lifestyles: A nationally representative US population (NHANES 1999–2014). *Preventive Medicine*, 113, 147–152. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.05.013>
- Kêkê, L. M., Samouda, H., Jacobs, J., di Pompeo, C., Lemdani, M., Hubert, H., Zitouni, D., & Guinhouya, B. C. (2015). Body mass index and childhood obesity classification systems: A comparison of the French, International Obesity Task Force (IOTF) and World Health Organization (WHO) references. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 63(3), 173–182. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2014.11.003>
- Kelly, L. A., Reilly, J. J., Grant, S., & Paton, J. Y. (2005). Low physical activity levels and high levels of sedentary behaviour are characteristic of rural Irish primary school children. *Irish Medical Journal*, 98(5), 138–141.
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294–305. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)
- Machado-Rodrigues, A. M., Coelho-E-Silva, M. J., Mota, J., Padez, C., Martins, R. A., Cumming, S. P., Riddoch, C., & Malina, R. M. (2014). Urban–rural contrasts in fitness, physical activity, and sedentary behaviour in adolescents. *Health Promotion International*, 29(1), 118–129. <https://doi.org/10.1093/heapro/das054>
- Rodriguez-Ayllon, M., Cadenas-Sánchez, C., Estévez-López, F., Muñoz, N. E., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J. H., Molina-García, P., Henriksson, H., Mena-Molina, A., Martínez-Vizcaíno, V., Catena, A., Löf, M., Erickson, K. I., Lubans, D. R., Ortega, F. B., & Esteban-Cornejo, I. (2019). Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 49(9), 1383–1410. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01099-5>
- Steene-Johannessen, J., Hansen, B. H., Dalene, K. E., Kolle, E., Northstone, K., Møller, N. C., Grøntved, A., Wedderkopp, N., Kriemler, S., Page, A. S., Puder, J. J., Reilly, J. J., Sardinha, L. B., van Sluijs, E. M. F., Andersen, L. B., van der Ploeg, H., Ahrens, W., Flexeder, C., Standl, M., ... On behalf of the Determinants of Diet and Physical Activity knowledge hub (DEDIPAC); International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators, I. C. and H. C. (2020). Variations in accelerometry measured physical activity and sedentary time across Europe – harmonized analyses of 47,497 children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00930-x>
- Vanhelst, J., Mikulovic, J., Bui-Xuan, G., Dieu, O., Blondeau, T., Fardy, P., & Béghin, L. (2012). Comparison of two ActiGraph accelerometer generations in the assessment of physical activity in free living conditions. *BMC Research Notes*, 5(1), 187. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-187>
- Vasques, C., Sampaio, T., Teixeira, J., Ginja, S., & Magalhaes, P. (2023). *ACCELEROMETER-MEASURED PHYSICAL ACTIVITY IN PORTUGUESE CHILDREN FROM A RURAL AREA: A SCHOOL-BASED CROSS-SECTIONAL STUDY*. 7433–7440. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.2029>

Utilização do jogo e mecanismos de jogo como estratégia terapêutica no idoso - evidência científica

Tomé, Ana^{1,2}, Marlene Rosa^{2,3}

¹Escola Superior de Saúde - Universidade do Algarve (ESS-UAlg); ² CiTechCare, Politécnico de Leiria, IPL ³Escola Superior de Saúde, IPL

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art8

Resumo

A evolução sociodemográfica e o elevado índice de envelhecimento nacional e mundial, exigem ajustamento das intervenções preventivas e terapêuticas. O consumo gradual dos serviços de saúde pelos idosos, exige uma resposta à multimorbidade, declínio multissistémico, perda da independência funcional e de qualidade de vida. O jogo ou a utilização de dinâmicas ou elementos de jogo, têm apresentado resultados positivos na literatura, com diferentes utilizações em saúde. Algumas revisões sistemáticas sugerem o seu papel promissor e efetivo, principalmente na integridade cognitiva e funcional (incluindo o equilíbrio) e saúde mental. Este estudo pretende apresentar e discutir a evidência científica da efetividade do jogo sério em diferentes contextos no envelhecimento. Procedeu-se a uma revisão de literatura através da pesquisa em diferentes bases de dados Cochrane Pubmed, Web of Science, ScienceDirect e Google Scholar nos últimos 10 anos. Na estratégia de pesquisa foram utilizadas diferentes palavras-chave incluindo “elderly”, “gamification”, “game” “serious game”, “active aging”, “mental health”, “health determinants” e recorrendo a expressão de ligação como “and”, “or” e “not”. Foram incluídos artigos do tipo revisão sistemática acerca da efetividade da intervenção utilizando o jogo ou gamificação, no envelhecimento. Foram analisadas 13 revisões sistemáticas e metanálises e 1 *scoping review* de 2014 a 2024 num total de 371 artigos. Os benefícios da utilização do jogo são diversos e significantes, sendo de destacar o aumento da motivação, retenção de conhecimento e adesão à terapia. A utilização do jogo na prática clínica é apontada como custo-efetiva com forte potencial na educação sobre a sua condição de saúde e promoção da compliance e literacia em saúde, o que contribui para o acréscimo dos *outcomes*. O impacto positivo na melhoria da função motora/física e função cognitiva é também encontrado. Esta revisão de literatura permite concluir que, o jogo ou estratégias de jogo são uma ferramenta terapêutica efetiva no idoso. A evidência parece pouco consistente, dificultando a introdução do jogo na rotina clínica e preventiva. Conseguimos ainda concluir a importância de uniformizar estratégias, tipo de jogo, dosagem da utilização do jogo e também tipos de estudos utilizados, para se poder demonstrar a evidência. Para além disso, o desenvolvimento e desenho do jogo é um aspeto de importância capital a ser discutido, reforçando a importância do envolvimento colaborativo dos diferentes parceiros e potenciais interessados (utilizadores, entidades, gestores) em todo o processo.

Palavras-chave: Jogo, Idoso, Envelhecimento ativo, Gamificação.

Abstract

Socio-demographic trends and the high rate of ageing in Portugal and worldwide mean that preventive and therapeutic interventions need to be adjusted. The gradual consumption of health services by the elderly requires a response to multimorbidity, multisystemic decline, loss of functional independence and quality of life. Games or the use of dynamics or game elements have

shown positive results in the literature, with different uses in health. Some systematic reviews suggest its promising and effective role, especially in cognitive and functional integrity (including balance) and mental health. This study aims to present and discuss the scientific evidence of the effectiveness of serious play in different contexts in ageing. A literature review was carried out by searching different Cochrane Pubmed, Web of Science, ScienceDirect and Google Scholar databases over the last 10 years. Different keywords were used in the search strategy, including 'elderly', 'gamification', 'game', 'serious game', 'active aging', 'mental health', 'health determinants' and using linking expressions such as 'and', 'or' and 'not'. The articles included were systematic reviews on the effectiveness of interventions using games or gamification in ageing. We analysed 13 systematic reviews and meta-analyses and 1 scoping review from 2014 to 2024, for a total of 371 articles. The benefits of using the game are diverse and significant, with emphasis on increased motivation, knowledge retention and adherence to therapy. The use of the game in clinical practice is seen as cost-effective, with strong potential in educating patients about their health condition and promoting compliance and health literacy, which contributes to increased outcomes. It also has a positive impact on improving motor/physical function and cognitive function. This literature review allows us to conclude that play or play strategies are an effective therapeutic tool for the elderly. The evidence seems inconsistent, making it difficult to introduce play into clinical and preventive routines. We were also able to conclude that it is important to standardize strategies, the type of game, the dosage of game use and also the types of studies used, in order to be able to demonstrate the evidence. In addition, the development and design of the game is a key aspect to be discussed, reinforcing the importance of the collaborative involvement of the different partners and potential stakeholders (users, organizations, managers) throughout the process.

Keywords: Game, Elderly, Active Aging, Gamification.

Introdução

Para se conseguir promover um envelhecimento mais saudável é essencial melhorar as condições de vida quotidiana, a igualdade na saúde e o desenvolvimento e aprendizagem ao longo do ciclo de vida. Acresce a necessidade da promoção do bem-estar, de forma global, rendimentos e participação na sociedade e comunidade ao longo de todo o ciclo de vida (WHO, 2017). A evidência científica tem demonstrado que o exercício físico e a atividade física apresentam efeitos positivos na prevenção da progressão do declínio biológico associado ao envelhecimento, principalmente ao nível da dimensão física e cognitiva/mental (Abud et al., 2022; Rudnicka et al., 2020). O exercício e atividade física surgem como uma das estratégias que mais concorre para a manutenção da qualidade de vida e bem-estar, aumento da capacidade funcional e redução da morbilidade associada a doença crónica, ou seja, que mais contribui para um envelhecimento ativo e saudável nas diferentes dimensões: física, psicológica e social (Rudnicka et al., 2020). Contudo, apesar da evidência, os idosos revelam pouca aceitação

e adesão a programas de exercício e atividade física, descrevendo-os muitas vezes como repetitivos ou monótonos, pouco atrativos ou não gratificante (Lee et al., 2022). Por outro lado, como o envelhecimento é um processo multissistêmico, torna-se essencial encontrar estratégias multifatoriais, que promovam essa adesão e contribuam para um processo de envelhecimento mais saudável nas diferentes dimensões (Abud et al., 2022; Rodrigues et al., 2023; Rudnicka et al., 2020).

O jogo sério, desenhado com características específicas para o propósito a que se destina e um desígnio para além do entretenimento ou a utilização de dinâmicas ou elementos de jogo (gamificação), têm apresentado resultados positivos, com diferentes utilizações em saúde (Fitzgerald & Ratcliffe, 2020; Koivisto & Malik, 2021; Sardi et al., 2017). Algumas revisões sistemáticas sugerem o seu papel promissor e efetivo, principalmente na integridade cognitiva e funcional (incluindo o equilíbrio) e saúde mental (Fitzgerald & Ratcliffe, 2020).

O jogo e a utilização de componentes e elementos de jogo têm o potencial de atribuir carácter lúdico, divertido, prazeroso e atrativo às intervenções terapêuticas (Xu et al., 2022; Zhao et al., 2019). Esses aspetos acrescidos da interação e *feedback* constantes potenciam os efeitos da terapia e dos processos de aprendizagem essenciais ao longo do ciclo de vida contribuindo para a melhoria das dimensões física, cognitiva e mental e bem-estar essenciais num processo de envelhecimento saudável (Doumas et al., 2021; Fitzgerald & Ratcliffe, 2020; Gauthier et al., 2019; Koivisto & Malik, 2021; Ning et al., 2020; Noda et al., 2019). Pretende-se com esta revisão de literatura apresentar e discutir a evidência científica presente em distintas revisões sistemáticas acerca da efetividade do jogo em diferentes contextos e considerando diferentes medidas e resultados, no envelhecimento.

Método

Esta revisão de literatura envolveu uma pesquisa em diferentes bases de dados Cochrane Pubmed, Web of Science, ScienceDirect e Google Scholar nos últimos 10 anos. Na estratégia de pesquisa foram utilizadas diferentes palavras-chave incluindo “elderly”, “gamification”, “game” “serious game”, “active aging”, “mental health”, “health determinants” e recorrendo a expressão de ligação como “and”, “or” e “not”.

Na nossa pesquisa foram incluídas revisões sistemáticas que cumpriam os critérios

de inclusão estabelecidos: referir a intervenções com jogo ou componentes/elementos de jogo; dirigir-se a “pessoas idosas”, com idades iguais ou superiores a 65 de idade, saudáveis ou com algum tipo de condição patológica. A informação recolhida foi agregada e analisada para discussão da evidência científica da efetividade da intervenção utilizando o jogo sério ou gamificação, no envelhecimento. Foram excluídas todas as revisões sistemáticas que não se referiam a intervenção com jogo ou estratégia de jogo.

Após a leitura de resumos e textos integrais, chegamos a um conjunto de revisões sistemáticas que apresentamos na Tabela 1, onde a utilização de jogo ou estratégias de jogo é fulcral como estratégia terapêutica. Não foi realizada análise formal de qualidade das referidas revisões sistemáticas, mas considerámos apenas revisões que se baseavam em estudos com menor risco de viés. Verificação essa realizada pela análise da avaliação de risco constante nas respetivas revisões.

Resultados

Após o processo de seleção e análise chegamos a um total de 13 revisões sistemáticas e 1 scoping review, de 2014 a 2014, num total de 371 artigos, cujos principais resultados se apresentam na Tabela 1. De salientar uma grande variabilidade nas intervenções com jogo e elementos de jogo utilizadas, do ponto de vista de tipo, duração, protocolo e follow-up, nos estudos das diferentes revisões sistemáticas e *scoping*, assim como de instrumentos utilizados na avaliação dos resultados (Tabela 1) em todos os estudos e revisões. Por exemplo na revisão de Gutiérrez-Pérez et al. (2023) foram identificados 125 instrumentos de avaliação geriátrica nos estudos incluídos. O teste Timed-up and Go, foi um dos instrumentos de avaliação mais utilizados, nas diferentes revisões apresentadas (Gutiérrez-Pérez et al., 2023; Koivisto & Malik, 2021; Molina et al., 2014; Suleiman-Martos et al., 2022; Taylor et al., 2018; Zhao et al., 2019; Zheng et al., 2020). De realçar os resultados encontrados por Fitzgerald & Ratcliffe, (2020), onde são identificadas diversas vantagens e benefícios da utilização de estratégias de jogo na promoção da saúde mental: conceção do jogo que aumenta a adesão e envolvimento na terapia, facilidade de utilização, agregação e complemento ao tratamento, resolução de problemas e aprendizagem, colaboração e orientação para objetivos. Do ponto de vista da função motora e funcionalidade, os benefícios do jogo mostram-se tanto mais efetivos quanto complementares à terapia. Por exemplo os efeitos do jogo são potenciados quando

complementados com os princípios de neuroreabilitação: realização de repetição guiada pela tarefa, treino intensivo (mais de uma sessão por dia), prática estruturada (períodos de pausa e repouso) e guiada pela tarefa e por diferentes tarefas (treino de funcionalidade relevante para o desempenho de atividades diárias), estimulação multissensorial, aumento da dificuldade e *feedback* (Doumas et al., 2021; Zhao et al., 2019).

Foram encontrados benefícios positivos dos jogos ao nível de medidas de performance física e mobilidade, avaliada por parâmetros como equilíbrio, controlo postural e força muscular, isoladamente ou como parte de um programa de exercício (Molina et al., 2014; Suleiman-Martos et al., 2022; Taylor et al., 2018; Vieira et al., 2021; Zhao et al., 2019; Zheng et al., 2020). Para além disso os benefícios do jogo na promoção da atividade física e na participação em atividades físicas, revelou-se uma vantagem e utilização positiva do jogo e de estratégias de jogo (Kukkohovi et al., 2023; Xu et al., 2022).

Os nossos resultados não foram inequívocos relativamente aos resultados no déficit cognitivo (Abd-Alrazaq et al., 2022; Gutiérrez-Pérez et al., 2023; Kukkohovi et al., 2023; Zhao et al., 2019).

Discussão

Considerando que em algumas áreas a evidência ainda parece pouco consistente, para se poder assumir a introdução do jogo na rotina clínica e preventiva, a oportunidade de refletir sobre a importância de uniformizar estratégias, tipo de jogo, dosagem da utilização do jogo e também tipos de estudos utilizados, será de importância inegável, para se poder perceber o porquê de a evidência parecer pouco consistente (Tabela 1).

O desenvolvimento e desenho do jogo é um aspeto de importância capital a ser discutido, reforçando a importância do envolvimento colaborativo dos diferentes parceiros e potenciais interessados (utilizadores, entidades, gestores) em todo o processo (Gutiérrez-Pérez et al., 2023; Taylor et al., 2018; Vieira et al., 2021; Zhao et al., 2019). Na verdade, os estudos onde os jogos foram desenhados e desenvolvidos para o propósito específico da intervenção e com o envolvimento dos utilizadores, desde o início do processo de conceção, apresentaram melhores referências ao mecanismo de jogo e ao envolvimento dos utilizadores durante o jogo e na obtenção dos resultados da intervenção (Dewhirst et al., 2022; Fitzgerald & Ratcliffe, 2020; Koivisto & Malik, 2021; Vaportzis

et al., 2019), coincidente com o encontrado anteriormente na revisão de (Vieira et al., 2021).

Com esta revisão da evidência conseguimos perceber de forma mais clara que os fatores que parecem mediar de forma mais marcada o triunfo da utilização do jogo e componentes de jogo em terapia são: envolvimento do utilizador no processo de desenvolvimento, a estrutura do jogo, o conteúdo e a adequação do objetivo do jogo com a tecnologia utilizada para a sua distribuição (Fitzgerald & Ratcliffe, 2020; Nawaz et al., 2016; Suleiman-Martos et al., 2022; Vieira et al., 2021). Por exemplo, no que se refere à estrutura dos jogos, confirmamos que os jogos ou estratégias de jogo não impõem a necessidade de linguagem. Este aspeto revela-se uma vantagem, sobretudo na intervenção com idosos, que, muitas vezes apresentam limitações na capacidade de comunicação/expressão verbal e linguística, mas que conseguem comunicar pelas emoções e comportamentos, especialmente em situação de demência (Abud et al., 2022; Rodrigues et al., 2023). Para além disso, este estudo permite-nos confirmar o potencial da utilização de jogo ou estratégia de jogo em contextos de educação para a saúde, por permitirem diferentes abordagens, que consegue despertar a atenção e o envolvimento dos participantes, como é também demonstrado na literatura (Arif et al., 2024; Nakao, 2019)

Este estudo permitiu ainda afirmar o potencial da utilização do jogo e de estratégias de jogo na promoção do desenvolvimento da performance física (força muscular, equilíbrio, interação) e cognitiva (atenção, concentração, memória) (Suleiman-Martos et al., 2022; Taylor et al., 2018; Viana et al., 2021; Zhao et al., 2019; Zheng et al., 2020). É ainda destacado o papel capital do jogo como estratégia terapêutica e de aprendizagem (com aumento do seu conhecimento sobre a sua condição de saúde e promoção da compliance e literacia em saúde), custo efetiva, fundamental nos processos de terapia e reabilitação em pessoas idosas (Gutiérrez-Pérez et al., 2023; Nawaz et al., 2016; Sardi et al., 2017; Zheng et al., 2020), o que contribui para o acréscimo dos resultados em saúde e da promoção do envelhecimento ativo, como apontado na literatura (Arif et al., 2024; Nakao, 2019; Rodrigues et al., 2023; Vaportzis et al., 2019; WHO, 2017). De salientar a evidência encontrada do efeito positivo do jogo e gamificação na motivação para aderir à terapia, tornando-a mais apelativa, acessível e menos estigmatizante (Arif et al., 2024; Dewhirst et al., 2022; Doumas et al., 2021; Gauthier et

al., 2019; González-González et al., 2019; Koivisto & Malik, 2021; Zheng et al., 2020). Contudo a evidência não foi clara e inequívoca relativamente à intervenção com pessoas idosas com deficiências cognitivas significativas ou limitações de equilíbrio ou mobilidade associada a essa dificuldade cognitiva (Abd-Alrazaq et al., 2022; Zhao et al., 2019), como apontado na literatura (Dewhirst et al., 2022; Fitzgerald & Ratcliffe, 2020; Lau et al., 2017; Vaportzis et al., 2019). Os estudos analisados evidenciam a necessidade de evidência mais robusta e maior qualidade, para demonstrar a superioridade do jogo face a outras intervenções. Esses resultados apontam ainda para a urgência de se construírem soluções de saúde, alinhadas e fundamentadas na literatura, para que os benefícios significativos da sua utilização possam ser expressos e consolidados na prática (Dewhirst et al., 2022; Gauthier et al., 2019; Gutiérrez-Pérez et al., 2023; Noda et al., 2019; Taylor et al., 2018; Vieira et al., 2021; WHO, 2017).

Conclusões

A nossa análise e revisão da evidência confirma o potencial das estratégias de jogo para promover o desenvolvimento de componentes de performance física (força muscular, equilíbrio, interação) e cognitiva (atenção, concentração, memória). O papel do jogo como estratégia terapêutica e de aprendizagem, surge como recomendado e fundamental nos processos de terapia e reabilitação em pessoas idosas. De salientar a robustez dada à ao efeito positivo, indiscutível, do jogo e gamificação na motivação para aderir à terapia, tornando-a mais apelativa, acessível e menos estigmatizante, retenção de conhecimento e adesão à terapia.

Considerando os resultados positivos encontrados, constatamos que o desenvolvimento de jogos adequados à idade e condição de saúde, podem ser utilizados por pessoas idosas com limitações de equilíbrio ou mobilidade e déficit cognitivo.

Tabela 1 – Resultados das revisões analisadas

Autor	Objetivo	Intervenção	Estudos	N	Idade	Resultados
Abd-Alrazaq et al., 2022	Efetividade do jogo sério na promoção das funções executivas em idosos com déficit cognitivo.	Jogo de vídeo e consolas	16 (RCT)	20-115 ($\bar{x}$ 69,3)	67-83	Não foram observados efeitos superiores do jogo face a nenhuma intervenção ou intervenções passivas para melhorar as funções executivas em idosos com disfunção cognitiva (p 0,029).
Doumas et al., 2021	Eficácia de diferentes jogos sérios, na função motora do membro superior; investigar a adesão aos princípios da neuroreabilitação	Jogo sério Realidade virtual; Exergame (terapia assistida por robot)	42	2083	49-73	Melhorias significativas a favor das intervenções que utilizam jogos sérios na função do membro superior (DMP = 0,47; IC 95% = 0,24 a 0,70; P < 0,0001), atividade (DMP = 0,25; IC 95% = 0,05 a 0,46; P = 0,02) e participação (DMP = 0,66; IC 95% = 0,29 a 1,03; P = 0,0005).
Fitzgerald & Ratcliffe, 2020	Explorar a utilização de jogos sérios e gamificação como forma de melhorar a prestação de serviços, a experiência do utilizador e o envolvimento, na abordagem à saúde mental	Videojogo, realidade virtual; jogos de cartas; jogos online;	20	909	Adultos (N/E)	Potencial para aumentar o envolvimento na terapia, inclusive em pessoas com doença mental grave. A conceção do jogo é determinante no envolvimento do utilizador.
Gauthier et al., 2019	Descrever e resumir o impacto da utilização dos jogos de tabuleiro na saúde	Jogo de tabuleiro; jogo digital/videojogo	21	6554	6-98	Efeito pequeno a moderado a favor dos jogos de tabuleiro em comparação com o(s) grupo(s) de controlo nos comportamentos de saúde (P < 0,001); Efeito significativo dos jogos de tabuleiro no comportamento autoreportados; intenções comportamentais; conhecimento relacionado com a saúde/doença; Efeito pequeno mas significativo nas atitudes e crenças e nos indicadores biológicos de saúde (por exemplo, zBMI) e de diabetes
Gutiérrez-Pérez et al., 2023	Sintetizar a literatura sobre a investigação empírica relativa à utilização dos jogos de vídeo junto dos adultos mais velhos.	Videojogo	108	15902	>65	Para além dos efeitos nos domínios físico e cognitivo, os jogos de vídeo também proporcionam benefícios positivos na dimensão social dos idosos, promovendo significativamente a interação social intergeracional positiva entre jovens e idosos
Koivisto & Malik, 2021	Impacto da gamificação nos adultos mais velhos	Jogo digital, videojogo e elementos de jogo com consolas	12	361	>55 ($\bar{x}$ 71,38)	Resultados positivos na atenção visual, controlo da diabetes, aumento das emoções positivas em doentes com depressão subliminar, cognição/memória, envolvimento no programa de treino, perceção de autoeficácia, motivação e dimensão social, aumento da atividade física e da capacidade de equilíbrio e aumento do desempenho na aprendizagem e das experiências de autonomia.

Kukkohovi et al., 2023	Eficácia dos jogos digitais no funcionamento físico, psicológico e social dos idosos e na atividade física e social em unidades de cuidados prolongados.	Jogo digital e Exergame (jogo com plataforma)	15	674	66.5 - 87.5	Intervenções com exergames têm efeito estatisticamente significativo no funcionamento físico medido pelo Timed Up and Go ou Short Physical Performance Battery e atividade física autoavaliada e um efeito médio no funcionamento social em comparação com uma intervenção alternativa ou nenhuma intervenção.
(Molina et al., 2014)	Apresentar um resumo dos efeitos dos jogos externos na melhoria do funcionamento físico dos adultos mais velhos.	Jogo digital, videojogo, Realidade virtual	13	499	60-95	Os protocolos dos jogos utilizados e a sua duração são muito variáveis, e os benefícios para a função física em pessoas idosas surgem inconclusivos. O efeito positivo na motivação, associada ao jogo, surge como consensual entre os estudos.
Suleiman-Martos et al., 2022	Analisar os efeitos dos jogos de vídeo activos na função física de idosos independentes que vivem na comunidade	Videojogo e jogo virtual	22	1208	>55	O exercício físico utilizando o vídeojogo tem efeitos benéficos na velocidade da marcha e Timed up-and-go) em idosos independentes da comunidade. Para a velocidade da marcha, a diferença foi de -0,10 metros/segundo (IC95%: -0,16, -0,05), e para o Timed Up-and-Go foi de -0,34 s (IC95%: -0,56, -0,12). As diferenças entre o grupo de controlo e o grupo experimental não foram significativas.
Taylor et al., 2018	Avaliar sistematicamente se os exercícios baseados em jogos, melhoram as medidas de desempenho físico em pessoas idosas.	Videojogo (com Exercício)	10	675	$\bar{x}$ 75.6 ± 6.9	A intervenção com vídeo jogo foi mais eficaz do que o exercício convencional medido pelo Berg Balance Scale em idosos residentes na comunidade; os resultados foram também mais positivos nas pontuações do 30 seconds sit-to-stand. Contudo, não foram encontradas diferenças significativas nas pontuações do Timed Up and Go.
Viana et al., 2021	Efeitos crónicos dos jogos externos na força muscular dos seres humanos	Videojogo (exergame)	25	1076	$\bar{x}$ 7,63-84,1	Sem diferenças significativas entre a intervenção com jogo e os grupos de controlo sem exercício para a força de preensão manual em adultos de meia-idade/idosos saudáveis/ não saudáveis ou para a contração isométrica voluntária máxima da extensão do joelho (CVIM) em idosos saudáveis. Verificou-se aumento da força de preensão manual, da flexão do joelho e da extensão do cotovelo.

Xu et al., 2022	Investigar aplicações de gamificação com mHealth na melhoria dos níveis de atividade física e resumir o impacto das intervenções de gamificação na participação em atividade física.	Estratégias de jogo (desafio, objetivo, <i>feedback</i> , progressão por barras, pontos, níveis, competição, prêmio, colaboração, avatar)	50	9977	8-71	Comprova o efeito positivo da gamificação no aumento da participação em programas de atividade física.
Zhao et al., 2019	Descrever uma intervenção de exergaming aplicada a idosos com deficiências cognitivas e apresentar resultados relacionados com as funções físicas e cognitivas	Videojogo com plataforma de equilíbrio, de flexibilidade e treino aeróbio; realidade virtual (ex: bicicleta, atravessar estrada)	10	597	79,8±7,2	Melhoria da função física e cognitiva, da motivação e a adesão às atividades de reabilitação; resultados positivos no equilíbrio e marcha, foram também encontrados
Zheng et al., 2020	Compreender os exergames que podem ser aplicados e seu impacto, nos resultados físicos em idosos pré-frágeis e frágeis e explorar os sentimentos subjetivos e a adesão dos utilizadores	Vídeo jogo com plataforma (exergame)	7	243	69,5 ± 5,4	Melhoria do equilíbrio e mobilidade funcional dos idosos frágeis; boa aceitação e adesão à terapia; resultados positivos na melhoria da força muscular quando combinados com treino de resistência.
N/E = não especificado						

Referência Bibliográficas

- Abd-Alrazaq, A., Alhuwail, D., Ahmed, A., & Househ, M. (2022). Effectiveness of Serious Games for Improving Executive Functions Among Older Adults With Cognitive Impairment: Systematic Review and Meta-analysis. In *JMIR Serious Games* (Vol. 10, Issue 3). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/36123>
- Abud, T., Kounidas, G., Martin, K. R., Werth, M., Cooper, K., & Myint, P. K. (2022). Determinants of healthy ageing: a systematic review of contemporary literature. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 34, Issue 6, pp. 1215–1223). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-02049-w>
- Arif, Y. M., Ayunda, N., Diah, N. M., & Garcia, M. B. (2024). A systematic review of serious games for health education: Technology, challenges, and future directions. In *Transformative Approaches to Patient Literacy and Healthcare Innovation* (pp. 20–45). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3661-8.ch002>
- Dewhurst, A., Laugharne, R., & Shankar, R. (2022). Therapeutic use of serious games in mental health: scoping review. *BJPsych Open*, 8(2). <https://doi.org/10.1192/bjo.2022.4>
- Doumas, I., Everard, G., Dehem, S., & Lejeune, T. (2021). Serious games for upper limb rehabilitation after stroke: a meta-analysis. In *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* (Vol. 18, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12984-021-00889-1>
- Fitzgerald, M., & Ratcliffe, G. (2020). Serious games, gamification, and serious mental illness: A scoping review. *Psychiatric Services*, 71(2), 170–183. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800567>
- Gauthier, A., Kato, P. M., Bul, K. C. M., Dunwell, I., Walker-Clarke, A., & Lamer, P. (2019). Board Games for Health: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. In *Games for Health Journal* (Vol. 8, Issue 2, pp. 85–100). Mary Ann Liebert Inc. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0017>
- González-González, C. S., Toledo-Delgado, P. A., Muñoz-Cruz, V., & Torres-Carrion, P. V. (2019). Serious games for rehabilitation: Gestural interaction in personalized gamified exercises through a recommender system. *Journal of Biomedical Informatics*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103266>
- Gutiérrez-Pérez, B. M., Martín-García, A. V., Murciano-Hueso, A., & de Oliveira Cardoso, A. P. (2023). Use of serious games with older adults: systematic literature review. In *Humanities and Social Sciences Communications* (Vol. 10, Issue 1). Springer Nature. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02432-0>
- Koivisto, J., & Malik, A. (2021). Gamification for Older Adults: A Systematic Literature Review. In *Gerontologist* (Vol. 61, Issue 7, pp. E345–E357). Gerontological Society of America. <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa047>
- Kukkohovi, S., Siira, H., Arolaakso, S., Miettunen, J., & Elo, S. (2023). The effectiveness of digital gaming on the functioning and activity of older people living in long-term care facilities: a systematic review and meta-analysis. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 35, Issue 8, pp. 1595–1608). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s40520-023-02459-y>
- Lau, H. M., Smit, J. H., Fleming, T. M., & Riper, H. (2017). Serious games for mental health: Are they accessible, feasible, and effective? A systematic review and meta-

- analysis. In *Frontiers in Psychiatry* (Vol. 7, Issue JAN). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00209>
- Lee, E. L., Ko, M. H., Shin, M. J., Lee, B. J., Jung, D. H., Han, K. S., & Kim, J. M. (2022). The Effect of Convergence Gamification Training in Community-Dwelling Older People: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 23(3), 373-378.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.05.041>
- Molina, K. I., Ricci, N. A., De Moraes, S. A., & Perracini, M. R. (2014). Virtual reality using games for improving physical functioning in older adults: A systematic review. In *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* (Vol. 11, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-156>
- Nakao, M. (2019). Special series on “effects of board games on health education and promotion” board games as a promising tool for health promotion: A review of recent literature. In *BioPsychoSocial Medicine* (Vol. 13, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13030-019-0146-3>
- Nawaz, A., Skjæret, N., Helbostad, J. L., Vereijken, B., Boulton, E., & Svanaes, D. (2016). Usability and acceptability of balance exergames in older adults: A scoping review. In *Health Informatics Journal* (Vol. 22, Issue 4, pp. 911–931). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1460458215598638>
- Ning, H., Li, R., Ye, X., Zhang, Y., & Liu, L. (2020). A Review on Serious Games for Dementia Care in Ageing Societies. *IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine*, 8. <https://doi.org/10.1109/JTEHM.2020.2998055>
- Noda, S., Shiotsuki, K., & Nakao, M. (2019). The effectiveness of intervention with board games: A systematic review. In *BioPsychoSocial Medicine* (Vol. 13, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13030-019-0164-1>
- Rodrigues, C. E., Grandt, C. L., Alwafa, R. A., Badrasawi, M., & Aleksandrova, K. (2023). Determinants and indicators of successful aging as a multidimensional outcome: a systematic review of longitudinal studies. In *Frontiers in Public Health* (Vol. 11). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1258280>
- Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*, 139, 6–11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. In *Journal of Biomedical Informatics* (Vol. 71, pp. 31–48). Academic Press Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Suleiman-Martos, N., García-Lara, R., Albendín-García, L., Romero-Béjar, J. L., Cañadas-De La Fuente, G. A., Monsalve-Reyes, C., & Gomez-Urquiza, J. L. (2022). Effects of active video games on physical function in independent community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Advanced Nursing* (Vol. 78, Issue 5, pp. 1228–1244). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/jan.15138>
- Taylor, L. M., Kerse, N., Frakking, T., & Maddison, R. (2018). Active Video Games for Improving Physical Performance Measures in Older People: A Meta-Analysis. In *Journal of Geriatric Physical Therapy* (Vol. 41, Issue 2, pp. 108–123). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000078>
- Vaportzis, E., Niechcial, M. A., & Gow, A. J. (2019). A systematic literature review and meta-analysis of real-world interventions for cognitive ageing in healthy older

- adults. In *Ageing Research Reviews* (Vol. 50, pp. 110–130). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.01.006>
- Viana, R. B., de Oliveira, V. N., Dankel, S. J., Loenneke, J. P., Abe, T., da Silva, W. F., Morais, N. S., Vancini, R. L., Andrade, M. S., & de Lira, C. A. B. (2021). The effects of exergames on muscle strength: A systematic review and meta-analysis. In *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* (Vol. 31, Issue 8, pp. 1592–1611). Blackwell Munksgaard. <https://doi.org/10.1111/sms.13964>
- Vieira, C., Ferreira, C., Pais-Vieira, S., & Perrotta, A. (2021). Serious Game Design and Clinical Improvement in Physical Rehabilitation: Systematic Review. *JMIR Serious Games*, 9(3). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8498892/>
- WHO. (2017). *Global strategy and action plan on ageing and health*. <http://apps.who.int/bookorders>.
- Xu, L., Shi, H., Shen, M., Ni, Y., Zhang, X., Pang, Y., Yu, T., Lian, X., Yu, T., Yang, X., & Li, F. (2022). The Effects of mHealth-Based Gamification Interventions on Participation in Physical Activity: Systematic Review. In *JMIR mHealth and uHealth* (Vol. 10, Issue 2). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/27794>
- Zhao, Y., Feng, H., Wu, X., Du, Y., Yang, X., Hu, M., Ning, H., Liao, L., Chen, H., & Zhao, Y. (2019). The effectiveness of exergaming in improving cognitive and physical function in people with mild cognitive impairment (MCI) or dementia: A systematic review. *JMIR, Publications*. <https://doi.org/10.2196/preprints.16841>
- Zheng, L., Li, G., Wang, X., Yin, H., Jia, Y., Leng, M., Li, H., & Chen, L. (2020). Effect of exergames on physical outcomes in frail elderly: a systematic review. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 32, Issue 11, pp. 2187–2200). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01344-x>

Diferenças Antropométricas, de Força/Potência dos Membros Inferiores e Velocidade Linear entre Jovens Jogadores de Futsal Sub15 e Sub17

Oliveira, João P ^{1,2,3}, Sampaio, Tatiana ^{1,2,3}, Carvalho, Sílvia ⁴, Martins, Hugo ⁵, Marinho, Daniel A ^{1,3}, Morais, Jorge E ^{2,5}

¹ Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal; ² Research Centre for Active Living and Wellbeing (LiveWell), Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal; ³ Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development (CIDESD), Covilhã, Portugal; ⁴ Associação de Futebol de Bragança, Bragança, Portugal; ⁵ Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art9

Resumo

O futsal é uma versão dinâmica e acelerada do futebol, jogado numa menor área que enfatiza o controlo de bola e mudanças frequentes de direção. Os jogos de futsal envolvem esforços intermitentes de alta intensidade, como *sprints*, acelerações e desacelerações. Embora estudos anteriores se tenham focado em categorias etárias mais velhas e comparações entre níveis competitivos, há pouca informação sobre o desempenho físico de jovens atletas regionais de futsal. Este estudo teve como objetivo investigar as diferenças em variáveis antropométricas, força/potência dos membros inferiores e velocidade linear de sprint entre jogadores de futsal Sub15 e Sub17. Dezas seis jogadores masculinos de futsal participaram em testes padronizados para medir variáveis antropométricas, força/potência dos membros inferiores e velocidade linear de sprint. Foram calculadas médias e desvios padrão, e testes t de amostras independentes ($\alpha=0.05$) para analisar as diferenças entre os escalões. O d de Cohen foi utilizado para padronizar os valores do tamanho do efeito. Diferenças significativas foram encontradas em todas as variáveis antropométricas, com os jogadores Sub17 sendo maiores que os Sub15. A diferença no offset de maturação também foi significativa com tamanho de efeito moderado ($p<0.001$, $d=0.69$). Os jogadores Sub17 demonstraram melhor desempenho em força e potência dos membros inferiores em todos os testes, com alturas de salto sem contramovimento (SJ) significativamente maiores com tamanho de efeito muito grande ($p=0.024$) e tempos de sprint mais baixos, embora não houvesse diferença significativa nas alturas de salto com contramovimento (CMJ) ou nos tempos de sprint de 20m. Embora haja pouca literatura sobre futsal, comparações podem ser feitas com o futebol, que possui exigências físicas semelhantes. Os tempos médios de sprint de 20m do grupo Sub17 são comparáveis aos de jogadores de futebol júnior de elite com idades entre 16-18 anos, indicando habilidades de sprint similares. No entanto, as alturas de CMJ foram menores em cerca de 6 cm, sugerindo a necessidade de melhorar a capacidade de salto. Os nossos resultados estão alinhados com estudos em jovens atletas de futebol de elite, onde os jogadores Sub17 apresentaram melhor desempenho que os jogadores Sub15. Estes resultados fornecem informações valiosas para os treinadores, indicando que os jogadores Sub17 de futsal apresentam um desenvolvimento superior nas variáveis antropométricas e maior força/potência dos membros inferiores em comparação com os Sub15, especialmente evidente no squat jump, mas não no salto com contramovimento ou no sprint linear de 20m.

Palavras-chave: Futsal, Atletas jovens, Antropometria, Potência dos membros inferiores, Velocidade de sprint.

Abstract

Futsal is a dynamic and fast-paced version of football, played in a smaller area that emphasizes ball control and frequent direction changes. Futsal games involve intermittent high-intensity efforts, such as sprints, accelerations, and decelerations. Although previous studies have focused on older age categories and comparisons between competitive levels, there is little information on the physical performance of young regional futsal athletes. This study aimed to investigate the differences in anthropometric variables, lower limb strength/power, and linear sprint speed between U15 and U17 futsal players. Sixteen male futsal players participated in standardized tests to measure anthropometric variables, lower limb strength/power, and linear sprint speed. Means and standard deviations were calculated, and independent sample t-tests ($\alpha=0.05$) were used to analyze the differences between the groups. Cohen's d was used to standardize the effect size values. Significant differences were found in all anthropometric variables, with U17 players being larger than U15 players. The difference in maturity offset was also significant with a moderate effect size ($p<0.001$, $d=0.69$). U17 players demonstrated better performance in lower limb strength and power in all tests, with significantly higher squat jump (SJ) heights with a very large effect size ($p=0.024$) and lower sprint times, although there was no significant difference in countermovement jump (CMJ) heights or 20m sprint times. Although there is little literature on futsal, comparisons can be made with football, which has similar physical demands. The average 20m sprint times of the U17 group are comparable to those of elite junior football players aged 16-18 years, indicating similar sprinting abilities. However, the CMJ heights were about 6 cm lower, suggesting the need to improve jumping ability. Our results are in line with studies on elite young football athletes, where U17 players performed better than U15 players. These results provide valuable information for coaches, indicating that U17 futsal players have superior development in anthropometric variables and greater lower limb strength/power compared to U15 players, especially evident in the squat jump, but not in the countermovement jump or linear 20m sprint.

Keywords: futsal, young athletes, anthropometry, lower limb power, sprint speed.

Introdução

O futsal é uma versão dinâmica e acelerada do futebol, que se tornou extremamente popular em todo o mundo (Moore et al., 2014). Jogado num campo de menores dimensões, enfatiza o controlo de bola e mudanças frequentes de direção (Weber & Westaway, 1994). Para ter sucesso no futsal, é necessária uma abordagem multifacetada que englobe competências físicas (Ayarra et al., 2018), fisiológicas (Castagna et al., 2009), táticas (Barbero-Alvarez et al., 2008), técnicas (Duarte et al., 2009) e psicológicas (Geisler & Kerr, 2007), sendo crucial uma tomada de decisão rápida. Alguns estudos têm explorado a avaliação das capacidades físicas no futsal e o seu impacto no desempenho (Naser et al., 2017; Spyrou et al., 2020). Estas características são consideradas importantes para a identificação de futuros talentos (Mendes et al., 2022).

Os jogos de futsal envolvem esforços intermitentes de alta intensidade, como

sprints, acelerações e desacelerações, impulsionados principalmente pelos membros inferiores (Dogramaci et al., 2011). A medição destas exigências físicas requer a utilização de testes de campo específicos avaliar as capacidades dos jogadores, tornando possível traçar um melhor perfil da sua condição física, bem como dos seus pontos fortes e fracos (Barbero-Alvarez et al., 2004). O bom desempenho no futsal requer por parte dos jogadores altos níveis de força máxima, capacidade funcional, velocidade e potência explosiva nos membros inferiores (Barbero-Alvarez et al., 2008). Testes de sprint lineares avaliam efetivamente estas qualidades (Köklü et al., 2013). Além disso, testes como o salto sem contramovimento a partir de uma posição de agachamento (*squat jump* – SJ) e o salto com contramovimento (*countermovement jump* – CMJ) são frequentemente usados para medir a força e a potência dos membros inferiores (Markovic et al., 2004). Estudos recentes sugeriram que sprints lineares e o desempenho de salto são fatores-chave que influenciam a capacidade de mudar de direção (Falces-Prieto et al., 2022).

Embora a maioria dos estudos se tenha concentrado em categorias de idade mais avançada e altos níveis competitivos, há uma lacuna no conhecimento sobre o desempenho físico de jovens atletas de futsal. Alterações fisiológicas associadas a surtos de crescimento ocorrem durante a puberdade (Malina et al., 2004) levando a possíveis déficits de equilíbrio e coordenação motora devido ao crescimento desproporcional dos membros inferiores em relação aos membros superiores e tronco (Philippaerts et al., 2006). Portanto, entender como a idade afeta o desempenho físico é crucial para ajustar os programas de treinamento, maximizar o desempenho e reduzir o risco de lesões.

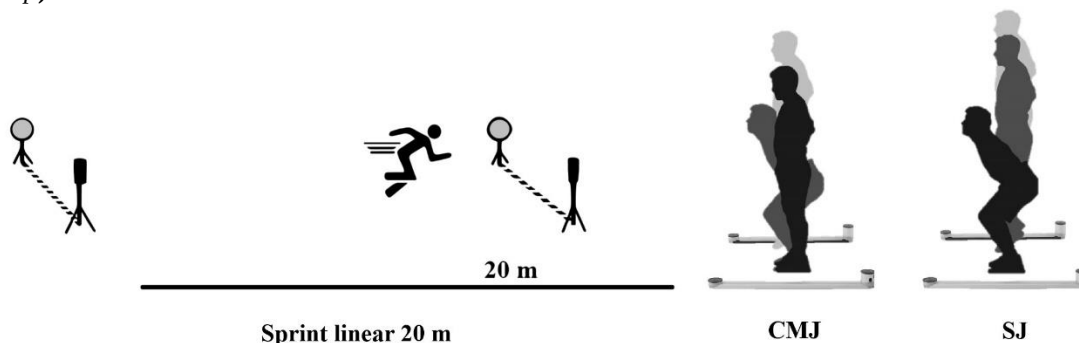
Este estudo teve como objetivo investigar as diferenças nas variáveis antropométricas, força/potência dos membros inferiores e velocidade de sprint linear entre jogadores de futsal Sub15 e Sub17. Espera-se que os jogadores mais velhos tenham medidas antropométricas mais elevadas e melhor desempenho nas outras variáveis. Estes resultados fornecerão informações valiosas para os treinadores no desenvolvimento de programas de treinamento eficazes adaptados às necessidades dos jovens atletas.

Método

Este estudo caracterizou e comparou, através de uma análise transversal, medidas antropométricas, de força e de potência dos membros inferiores e velocidade de sprint entre dois escalões jovens de futsal. Os sujeitos foram divididos em dois grupos de acordo

com a sua idade (Sub15 e Sub17). Os testes foram realizados após um aquecimento padronizado focado na ativação muscular, supervisionado pelo seu treinador. A Figura 1 apresenta uma ilustração visual dos testes aplicados.

Figura 1: Visualização dos testes: Sprint linear de 20 m e Saltos (CMJ-*countermovement jump*; SJ-*squat jump*)



Amostra

A amostra foi constituída por 16 jovens jogadores de futsal masculinos, recrutados das respectivas equipas regionais e divididos em dois grupos etários diferentes (Sub15: n=8, Sub17: n=8). As características demográficas dos jogadores são apresentadas na Tabela 1. Foram avaliados imediatamente antes da sua principal competição nacional e foram considerados atletas de Nível 2 (McKay et al., 2022). Para serem incluídos na amostra, os jogadores teriam de estar completamente livres de dor no momento do estudo e treinando regularmente. Qualquer jogador que estivesse a receber atendimento médico no momento ou indicasse alguma dor durante os testes seria excluído do estudo. Os pais ou responsáveis e os próprios jogadores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todos os procedimentos seguiram a Declaração de Helsínquia relativa à investigação em seres humanos, tendo sido aprovada a investigação pelo Comité de Ética do Politécnico (n.º 127/2023).

Instrumentos e Procedimentos

1. Antropometria e Offset de Maturação

A massa corporal (em kg) foi medida com uma balança eletrônica (MC 780-P, Tanita, Tóquio, Japão), com os jogadores usando roupas mínimas. A altura e a altura sentada (em cm) foram registadas utilizando um estadiómetro eletrónico (Seca 242, Seca, Hamburgo, Alemanha). O nível de maturação (MO, em anos) foi calculado (Kozieł &

Malina, 2018), sendo que um valor negativo indica que o atleta ainda não atingiu a velocidade máxima de crescimento, enquanto um valor positivo indica que já a alcançou.

2. Força e Potência dos Membros Inferiores

Foram utilizados os testes de salto: (i) a partir de uma posição agachada sem contramovimento (SJ, em cm); (ii) e com contramovimento (CMJ, em cm) para avaliar a força e a potência dos membros inferiores. Os testes foram realizados com um sistema Optojump (Microgate, Bolzano, Itália) e as barras foram posicionadas a 1 m de distância. A validade e a confiabilidade deste equipamento foram confirmadas em estudos anteriores (Glatthorn et al., 2011). Cada jogador realizou os testes de SJ, CMJ três vezes, com um descanso de 30 segundos entre os saltos iguais e três minutos entre diferentes tipos de salto (Healy et al., 2016). O melhor desempenho de cada jogador foi selecionado para análise (Sampaio et al., 2023).

3. Velocidade Linear

A velocidade linear foi medida com células fotoelétricas Microgate Witty (Microgate, Bolzano, Itália). As células eram ativadas quando cruzadas, e os jogadores foram orientados a iniciar suas tentativas 0,3 m antes da primeira fotocélula, quando se sentissem prontos, para garantir um início mais rápido e consistente. Cada jogador realizou o sprint linear três vezes à velocidade máxima, voltando a passo lento até ao final da fila, recuperando ativamente nunca menos de 1-2 minutos (Naser & Ali, 2016). O melhor tempo foi contabilizado para análise (Sampaio et al., 2023).

Análise estatística

Todas as análises foram conduzidas utilizando o software IBM SPSS (Versão 29; SPSS Inc., EUA). A normalidade foi verificada com o teste de Shapiro-Wilk, que revelou uma distribuição normal. A média mais um desvio padrão foi calculada como estatística descritiva. O nível de significância foi estabelecido em $\alpha = 0,05$. Para verificar a homogeneidade de variâncias entre os grupos etários (Sub15 vs. Sub17), foi aplicado o teste de Levene, não tendo sido notadas diferenças significativas entre as variâncias dos grupos. O teste *t* de amostras independentes foi utilizado para analisar as diferenças entre os grupos etários (Sub15 vs. Sub17). O *d* de Cohen foi utilizado como índice de tamanho do efeito, sendo interpretado da seguinte forma: (i) trivial se $0 \leq d < 0.20$; (ii) pequeno se $0.20 \leq d < 0.60$; (iii) moderado se $0.60 \leq d < 1.20$; (iv) grande se $1.20 \leq d < 2.00$; (v)

muito grande se $2.00 \leq d < 4.00$; (vi) quase distinto se $d \geq 4.00$ (Hopkins, 2019).

Resultados

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas dos jogadores por faixa etária. O grupo Sub17 apresentou maior antropometria. A força e a potência dos membros inferiores apresentaram a mesma tendência, onde o escalão Sub17 apresentou melhores resultados. Os atletas Sub17 também foram mais rápidos que os Sub15.

Tabela 1. Estatística descritiva (média e desvio padrão – DP) de todas as variáveis por faixa etária. Comparação entre os grupos.

	Sub15 N = 8		Sub17 N = 8		<i>t</i> (Sig.)	<i>d</i> (descriptor)
	Média	DP	Média	DP		
Demografia e Antropometria						
Idade decimal [anos]	14,17	0.45	16,29	0.77	-6,668 (<0.001)	3,36 (muito grande)
Massa corporal [kg]	56,28	11.04	68,96	10.91	-2,312 (0.036)	1,16 (grande)
Estatura [cm]	169,61	6.77	176,88	3.60	-2,667 (0.018)	1,34 (grande)
Estatura sentado [cm]	84,73	3.98	88,88	2.9	-2,385 (0.032)	1,19 (grande)
Maturação [anos]	0,15	0.75	1,82	0.62	-4,890 (<0.001)	2,43 (muito grande)
Força/Potência						
Altura CMJ [cm]	29,43	3.39	32,46	4.37	-1,553 (0.144)	N.S.
Altura SJ [cm]	27,09	3.86	32,08	4.05	-2,522 (0.024)	1,26 (grande)
Velocidade Linear						
Tempo sprint 20 m [s]	3,26	0,17	3,10	0,11	2,084 (0,059)	N.S.

DP – Desvio padrão; CMJ – salto com contramovimento; SJ – salto em posição de agachamento sem contramovimento; *t* – valor do teste *t*; Sig. – Significância; *d* – *d* de Cohen; N.S – não significativo.

Discussão

Os resultados deste estudo indicam que os atletas Sub17 são significativamente mais desenvolvidos em todas as variáveis antropométricas e possuem maior força/potência dos membros inferiores, com diferenças significativas na potência dos membros inferiores apenas no SJ ($p=0.024$). Os atletas Sub17 também foram mais rápidos no teste de velocidade, embora essa diferença não tenha sido significativa. As diferenças verificadas podem ser atribuídas às mudanças fisiológicas e de maturação que ocorrem durante a puberdade, como evidenciado pela diferença significativa no offset de maturação entre os grupos ($p<0.001$).

As comparações entre escalões alinharam-se com a hipótese inicial. É esperado que, à medida que os jogadores amadurecem, os seus corpos passem por fases de crescimento acelerado e desenvolvimento físico (Malina et al., 2004). A maior força e potência dos

membros inferiores nos jogadores Sub17, especialmente evidenciada no SJ, indicam um desenvolvimento muscular mais avançado, possivelmente devido a um maior tempo de treino e maior exposição a estímulos físicos intensivos. Por outro lado, a ausência de diferenças significativas no CMJ entre os grupos pode sugerir que, embora os jogadores Sub17 tenham maior força/potência, eles podem não ter a mesma capacidade motora para realizar o salto com contramovimento. Isso pode ser devido a uma baixa ênfase em saltos no futsal, que não exige essa habilidade com regularidade (Spyrou et al., 2020), e ao possível acúmulo de tensão muscular devido a maturação (Alvares et al., 2020), que dificulta o agachamento antes do salto, caso esta habilidade não seja treinada. Os jogadores Sub17 foram mais rápidos que os Sub15, mas sem diferenças significativas. Portanto, os resultados do SJ refletem melhor a potência muscular bruta dos atletas, enquanto o CMJ pode ser influenciado por fatores técnicos e de coordenação.

A literatura sobre futsal nestas faixas etárias é reduzida, porém, comparações podem ser feitas com o futebol, desporto semelhante ao futsal (Leite, 2016). Köklü et al., (2013) relataram que jogadores de futebol júnior de elite de 16-18 anos apresentaram alturas médias de CMJ de 38.7 ± 5.2 cm, enquanto os jogadores de futsal Sub17, do presente estudo, apresentaram uma média de 32.46 ± 4.37 cm. Isso indica uma menor capacidade de salto entre os jogadores de futsal, possivelmente devido às diferentes exigências destas modalidades.

Young et al., (2014) forneceram dados comparáveis para velocidade de sprint e CMJ. Neste estudo foram relatados tempos de sprint de 20 m de 3.03 ± 0.10 s em jogadores de futebol de elite com idades compreendidas entre os 16 e os 18 anos. Dados estes que são semelhantes (embora melhores) aos tempos dos jogadores de futsal Sub17 de nível regional do presente estudo (3.10 ± 0.11 s). No entanto, a diferença na altura do CMJ destaca as distintas exigências físicas entre as duas modalidades. Os jogadores de futebol necessitam de elevada capacidade de salto para cabeceios e disputas aéreas (Stølen et al., 2005), enquanto os jogadores de futsal podem desenvolver mais a velocidade e agilidade devido à natureza do jogo em espaços reduzidos (Spyrou et al., 2020).

França et al. (2022) avaliaram jogadores de futebol de nível regional nos mesmos escalões do presente estudo (Sub17 e Sub15). Os dados mostraram que jogadores de futebol Sub17 saltaram 29.5 ± 4.1 cm no CMJ e 29.2 ± 3.9 cm no SJ, enquanto os

jogadores Sub15 saltaram 25.9 ± 5.0 cm no CMJ e 25.2 ± 5.7 cm no SJ. Em comparação, os jogadores de futsal Sub17 do presente estudo saltaram, em média, mais 2.96 cm no CMJ e mais 2.88 cm no SJ. Os jogadores de futsal Sub15 também apresentaram valores mais altos em ambos os testes de salto em comparação com os jogadores de futebol Sub15 (mais 3.53 cm no CMJ e mais 1.89 cm no SJ). Neste caso, quando comparados com jogadores de futebol do mesmo nível competitivo, os valores de salto dos jogadores de futsal mostraram ser superiores.

Os resultados do presente estudo têm implicações importantes para treinadores e preparadores físicos de jovens jogadores de futsal. A potência dos membros inferiores, medida através do salto sem contramovimento (*Squat Jump*), permite avaliar a força muscular dos atletas sem uma técnica complexa. Portanto, incorporar exercícios de força e potência pode ser benéfico mesmo num desporto como o futsal, onde o salto não é frequentemente utilizado. Exercícios pliométricos e de força explosiva podem melhorar a capacidade geral dos atletas de realizar movimentos rápidos e potentes, importantes para mudanças rápidas de direção e aceleração (Yanci et al., 2017). Além disso, compreender as diferenças nas medidas antropométricas e de maturação pode ajudar a ajustar os programas de treino para melhor atender às necessidades individuais dos atletas, minimizando o risco de lesões e otimizando o desempenho. Os treinadores devem estar atentos ao nível maturacional dos jogadores e adaptar o volume e a intensidade dos treinos para evitar sobrecarregar os jogadores mais jovens que ainda estão em fases críticas de desenvolvimento.

Embora o estudo forneça informações valiosas, é importante reconhecer que possui limitações, como uma amostra reduzida (apenas 16 jogadores). Estudos futuros com amostras maiores são necessárias para confirmar estes resultados e expandir a compreensão das diferenças de desempenho entre jogadores de futsal.

Conclusões

Os resultados deste estudo indicam que os jogadores de futsal Sub17 apresentam um desenvolvimento superior nas variáveis antropométricas e maior força/potência dos membros inferiores em comparação com os Sub15, especialmente evidente no *squat jump*. No entanto, essa superioridade não foi significativa no salto com contramovimento, nem no sprint linear de 20 m, possivelmente devido à menor ênfase no treino de saltos e

à acumulação de tensão muscular nos atletas mais velhos e ao facto de os mais velhos apresentarem medidas antropométricas superiores. Estes resultados sublinham a necessidade de programas de treino específicos para desenvolver a força e a potência dos membros inferiores dos jogadores de futsal, não descartando as exigências específicas da modalidade e considerando as fases de maturação dos atletas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Associação de Futebol de Bragança (Portugal) pela colaboração na investigação.

Financiamento

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais (FCT) no âmbito do projeto UIDB/DTP/04045/2020.

Referências Bibliográficas

- Alvares, P. D., Chaves, P. J., Oliveira, M. N. S. de, Fernandes, T. L. B., Veneroso, C. E., & Cabido, C. E. T. (2020). Effects of puberty on jump and sprint performance in young futsal players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 26(2), 167–171.
- Ayarra, R., Nakamura, F. Y., Iturricastillo, A., Castillo, D., & Yanci, J. (2018). Differences in physical performance according to the competitive level in futsal players. *Journal of Human Kinetics*, 64, 275.
- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of sports sciences*, 26(1), 63–73.
- Barbero-Alvarez, Soto, H. V., & Granda, V. J. (2004). *Effort profiling during indoor soccer competition*.
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. B. (2009). Match demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and medicine in Sport*, 12(4), 490–494.
- Dogramaci, S. N., Watsford, M. L., & Murphy, A. J. (2011). Time-motion analysis of international and national level futsal. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(3), 646–651.
- Duarte, R., Batalha, N., Folgado, H., & Sampaio, J. (2009). *Effects of exercise duration and number of players in heart rate responses and technical skills during futsal small-sided games*.
- Falces-Prieto, M., González-Fernández, F. T., García-Delgado, G., Silva, R., Nobari, H., & Clemente, F. M. (2022). Relationship between sprint, jump, dynamic balance with the change of direction on young soccer players' performance. *Scientific Reports*, 12(1), 12272.
- França, C., Marques, A., Ihle, A., Nuno, J., Campos, P., Gonçalves, F., Martins, J., &

- Gouveia, É. R. (2022). Associations between muscular strength and vertical jumping performance in adolescent male football players. *Human Movement*, 24(2), 94–100. <https://doi.org/10.5114/hm.2023.117778>
- Geisler, G., & Kerr, J. H. (2007). Competition stress and affective experiences of Canadian and Japanese futsal players. *International journal of sport psychology*, 38(2), 187–206.
- Glatthorn, J. F., Gouge, S., Nussbaumer, S., Stauffacher, S., Impellizzeri, F. M., & Maffiuletti, N. A. (2011). Validity and reliability of Optojump photoelectric cells for estimating vertical jump height. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(2), 556–560.
- Healy, R., Kenny, I. C., & Harrison, A. J. (2016). Assessing Reactive Strength Measures in Jumping and Hopping Using the Optojump™ System. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 23–32. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0032>
- Hopkins, W. (2019). A scale of magnitudes for effect statistics. A new view of statistics. 2002. Internet <http://sportsci.org/resource/stats/effectmag.html> (10 October 2013).
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Özkan, A., Koz, M., & Ersöz, G. (2013). The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science & Sports*, 30(1), e1–e5.
- Kozieł, S. M., & Malina, R. M. (2018). Modified maturity offset prediction equations: Validation in independent longitudinal samples of boys and girls. *Sports Medicine*, 48, 221–236.
- Leite, W. S. (2016). Physiological demands in football, futsal and beach soccer: A brief review. *European Journal of Physical Education and Sport Science*.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human kinetics.
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 551–555.
- McKay, A., Stellingwerff, T., Smith, E., Martin, D., Mujika, I., Goosey-Tolfrey, V., Sheppard, J., & Burke, L. (2022). Defining Training and Performance Caliber: A Participant Classification Framework. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(2), 317–331. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0451>
- Mendes, D., Travassos, B., Carmo, J. M., Cardoso, F., Costa, I., & Sarmiento, H. (2022). Talent identification and development in male futsal: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 19(17), 10648.
- Moore, R., Bullough, S., Goldsmith, S., & Edmondson, L. (2014). A systematic review of futsal literature. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 108–116.
- Naser, N., & Ali, A. (2016). A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *Journal of sports sciences*, 34(18), 1707–1715.
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 15(2), 76–80.
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., Bourgois, J., Vrijens, J., Beunen, G., & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of sports sciences*, 24(3), 221–230.

- Sampaio, T., Marinho, D., Teixeira, J. E., Oliveira, J., & Morais, J. (2023). Clustering U-14 Portuguese regional team football players by lower limb strength, power, dynamic balance, speed and change of direction: Understanding the field position factor. *PeerJ*, 11, e15609. <https://doi.org/10.7717/peerj.15609>
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and physiological match-play demands and player characteristics in futsal: A systematic review. *Frontiers in psychology*, 11, 569897.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports medicine*, 35, 501–536.
- Weber, L., & Westaway, M. (1994). Comparison between indoor and outdoor soccer: Related injuries. *Pulse*, 8(1), 3–5.
- Yanci, J., Castillo, D., Iturricastillo, A., Ayarra, R., & Nakamura, F. Y. (2017). Effects of Two Different Volume-Equated Weekly Distributed Short-Term Plyometric Training Programs on Futsal Players' Physical Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(7), 1787–1794. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001644>
- Young, W., Grace, S., & Talpey, S. (2014). Association between leg power and sprinting technique with 20-m sprint performance in elite junior Australian football players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(5), 1153–1160.

Diferenças no Equilíbrio Dinâmico em jogadores de futsal Sub13, Sub15 e Sub17

Sampaio, Tatiana^{1,2,3}, Oliveira, João P.^{1,2,3}, Marinho, Daniel A.^{1,2}, Neiva, Henrique P.^{1,2}, Morais, Jorge E.^{3,4}

¹ Departamento de Ciências do Desporto, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, ² Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD), Covilhã, Portugal, ³ Research Centre for Active Living and Wellbeing (LiveWell), Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal, ⁴ Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art10

Resumo

O equilíbrio dinâmico é caracterizado pela capacidade de realizar uma tarefa mantendo ou recuperando a uma posição estável. Além disso, o teste de equilíbrio dinâmico é também usado para identificar atletas que são mais propensos a sofrer lesões e para entender como minimizar esse risco. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi investigar as diferenças entre três escalões (Sub13, Sub15 e Sub17) no equilíbrio dinâmico utilizando o teste de equilíbrio Y-balance (trem inferior). A amostra foi constituída por 27 jovens jogadores masculinos de futsal ($14,2 \pm 1,7$ anos; $55,6 \pm 13,8$ kg de peso corporal; $167,6 \pm 10,2$ cm de altura; $-0,8 \pm 2,5$ anos de maturação). O teste Y-Balance para o trem inferior foi utilizado para avaliar o equilíbrio dinâmico dos jogadores de futsal. O composite score (CS, %) foi calculado para ambos os membros (membro direito (MD) e esquerdo (ME)), e as diferenças absolutas (cm) e relativas (%) foram medidas para as distâncias anterior, postero-lateral e postero-medial. Uma OneWay ANOVA foi utilizada para analisar as diferenças entre os três escalões. Sempre que apropriado, a correção de Bonferroni foi usada para verificar diferenças individuais entre escalões ($p < 0,017$). Os jogadores Sub13 apresentaram valores superiores no composite score em ambos os membros em comparação com os restantes jogadores (Sub13: MD = $94,19 \pm 4,62\%$; Sub15: MD = $89,42 \pm 6,88\%$; Sub17: MD = $84,67 \pm 2,85\%$; Sub13: ME = $93,78 \pm 7,04\%$; Sub15: ME = $89,20 \pm 5,38\%$; Sub17: ME = $86,59 \pm 3,64\%$). Contrariamente, o escalão Sub15 apresentou diferenças absolutas e relativas inferiores em todas as direções avaliadas (anterior, postero-lateral e postero-medial). A análise de variância revelou apenas diferenças significativas entre os escalões no composite score do MD ($F = 7,980$; $p = 0,002$; $\eta^2 = 0,399$), especificamente entre Sub13 e Sub17 ($p = 0,002$; $d = 3,96$). Os resultados indicam que jogadores mais jovens de futsal possuem melhor equilíbrio dinâmico em comparação com os mais velhos, podendo ser atribuído a mudanças fisiológicas associadas à adolescência. É possível destacar a importância do equilíbrio dinâmico no futsal e sua variação durante o desenvolvimento, contribuindo para estratégias de treino e prevenção de lesões.

Palavras-chave: Futsal, Y-balance, Equilíbrio, Lesões.

Abstract

Dynamic balance is characterized by the ability to perform a task maintaining or recovering to a stable position. In addition, the dynamic balance test is also used to identify athletes who are more likely to suffer injuries and to understand how to minimize this risk. The aim of the study was to investigate the differences in dynamic balance among three age groups (U13, U15, and U17) using the Y-balance test for the lower limbs. The sample consisted of 27 young male futsal players

(14.2±1.7 years; 55.6±13.8 kg body weight; 167.6±10.2 cm height; -0.8±2.5 years maturity offset). The Y-balance test for the lower limbs was used to assess the dynamic balance of the futsal players. The composite score (CS, %) was calculated for both limbs (right limb (RL) and left limb (LL)), and absolute (cm) and relative (%) differences were measured for the anterior, posterolateral, and posteromedial reach distances. A One-Way ANOVA was used to analyze differences among the three age groups. Whenever appropriate, the Bonferroni correction was used to verify individual differences among age groups ($p < 0.017$). The U13 players showed superior composite score values in both limbs compared to the other players (U13: RL= 94.19±4.62%; U15: RL= 89.42±6.88%; U17: RL= 84.67±2.85%; U13: LL= 93.78±7.04%; U15: LL= 89.20±5.38%; U17: LL= 86.59±3.64%). Conversely, the U15 group showed lower absolute and relative differences in all evaluated directions (anterior, posterolateral, and posteromedial). The variance analysis revealed significant differences among age groups only in the composite score of the RL ($F = 7.980$; $p = 0.002$; $\eta^2 = 0.399$), specifically between U13 and U17 ($p = 0.002$; $d = 3.96$). The results indicate that younger futsal players possess better dynamic balance compared to older players, potentially due to physiological changes associated with adolescence. It is possible to highlight the importance of dynamic balance in futsal and its variation during development, contributing to training strategies and injury prevention.

Keywords: futsal, Y-balance, balance, injuries.

Introdução

O futsal, uma variante mais rápida e dinâmica do futebol, ganhou imensa popularidade a nível global (Moore et al., 2014). Jogado em campos interiores mais pequenos, enfatiza o controlo próximo da bola e mudanças frequentes de direção (Weber & Westaway, 1994). As exigências físicas do futsal incluem ações intermitentes de alta intensidade, como sprints, acelerações e desacelerações, conduzidas principalmente pelos membros inferiores (Dogramaci et al., 2011). Estas exigências necessitam de testes específicos no campo para avaliar as capacidades dos jogadores, permitindo uma melhor compreensão da sua condição física, pontos fortes e fraquezas (Barbero et al., 2004).

O equilíbrio dinâmico, particularmente dos membros inferiores, é vital para os jogadores de futsal devido às exigências do desporto em termos de agilidade e estabilidade durante movimentos rápidos. O teste Y-balance (YBT) é uma ferramenta confiável para avaliar o equilíbrio dinâmico em jovens atletas (Picot et al., 2022). Um desempenho insuficiente no YBT tem sido associado a taxas mais altas de lesões em desportos como o basquetebol entre atletas universitários (Hegedus et al., 2015; Plisky et al., 2006). A direção anterior do YBT é particularmente eficaz na identificação de assimetrias de equilíbrio (Stiffler et al., 2017). Estudos anteriores demonstraram uma correlação moderada entre a amplitude de movimento em dorsiflexão e o alcance anterior na YBT, tanto em adultos saudáveis como em indivíduos com instabilidade crónica do

tornozelo (Hoch et al., 2012; Kang et al., 2015).

O futsal apresenta uma alta incidência de lesões nos membros inferiores, com mais de um milhão de jogadores registrados em todo o mundo (López-Segovia et al., 2022). O tamanho reduzido do campo e as exigências físicas intensas aumentam o risco de lesão em comparação com o futebol (Martinez-Riaza et al., 2016). As taxas de lesão para jogadores de futsal masculinos são estimadas em 44,9 por 1000 horas de exposição, com lesões nos membros inferiores a representar 92,1% de todas as lesões na pré-época de um campeonato nacional de futsal (Ruiz-Pérez et al., 2021). Notavelmente, as lesões no tornozelo representam até 40% do total de lesões, sublinhando a importância da articulação do tornozelo para os jogadores de futsal (Angoorani et al., 2014).

Dado o elevado risco de lesões nos membros inferiores e o papel crucial do equilíbrio dinâmico no desempenho no futsal, este estudo tem como objetivo examinar as diferenças no equilíbrio dinâmico entre três grupos etários (Sub 13, Sub 15 e Sub 17) de jogadores masculinos de futsal, utilizando o teste Y-balance nos membros inferiores. Compreender estas diferenças poderá oferecer informações valiosas sobre o desenvolvimento do equilíbrio e informar estratégias de treino, prevenindo lesões.

Método

Este estudo caracteriza-se como transversal, com o objetivo de examinar as diferenças no equilíbrio dinâmico entre jovens jogadores de futsal em escalões etários distintos. Os sujeitos foram divididos em três grupos de acordo com a sua idade (Sub13, Sub15 e Sub17).

Amostra

A amostra foi constituída por 27 jovens jogadores masculinos de futsal ($14,2 \pm 1,7$ anos; $55,6 \pm 13,8$ kg de peso corporal; $167,6 \pm 10,2$ cm de altura; $-0,8 \pm 2,5$ anos de maturação), recrutados das suas respetivas equipas regionais e distribuídos em três escalões etários (Sub 13: N= 9, Sub 15: N= 9, Sub 17: N= 9). Todos os grupos etários realizaram dois blocos de treino semanais, com cada bloco a durar entre uma hora e meia a duas horas. As avaliações foram conduzidas imediatamente antes da sua principal competição nacional, e os jogadores foram classificados como atletas de Nível 2. A tabela 1 apresenta as características dos jogadores por grupo.

Para serem incluídos nas medições, os jogadores tinham de estar completamente

livres de dor no momento do estudo e a treinar regularmente. Qualquer jogador que estivesse a receber tratamento médico ou que indicasse qualquer dor durante o teste de equilíbrio Y-balance seria excluído do estudo. Os pais ou responsáveis e os próprios jogadores assinaram um termo de consentimento informado. Todos os procedimentos seguiram a Declaração de Helsínquia no que diz respeito à pesquisa com seres humanos, com aprovação da Comissão de Ética do Politécnico (No. 127/2023).

Tabela 1. Características da amostra por grupo.

	Sub13 N = 9		Sub15 N = 9		Sub17 N = 9	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade Decimal [anos]	12,19	0,55	14,14	0,45	16,15	0,74
Massa Corporal [kg]	42,92	7,74	57,02	10,55	66,27	11,59
Altura [cm]	156,89	8,96	169,02	6,12	175,44	4,33
Altura Sentado [cm]	78,56	4,45	84,03	3,36	86,56	3,84
Nível de Maturação [anos]	-4,07	0,36	0,05	0,66	1,40	0,73
Velocidade Máxima de Crescimento [anos]	16,26	0,51	14,09	0,31	14,75	0,71

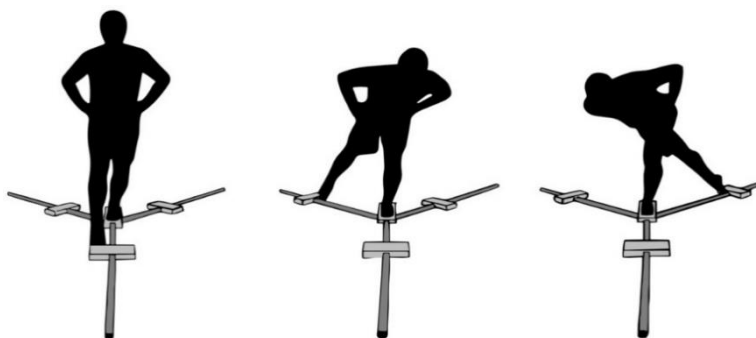
Nota: DP – Desvio Padrão.

Instrumentos

A massa corporal (em kg) foi medida com uma balança eletrónica (MC 780-P, Tanita, Tóquio, Japão), com vestuário mínimo. A altura e a altura sentada (em cm) foram determinadas utilizando um estadiómetro eletrónico (Seca 242, Seca, Hamburgo, Alemanha). O nível de maturação (em anos) e a velocidade máxima de crescimento (VMC, em anos) foram calculados de acordo com os métodos descritos na literatura (Kozieł & Malina, 2018). O nível de maturação representa o número de anos que um atleta está afastado da velocidade máxima de crescimento. Um valor negativo do offset indica que o atleta ainda não atingiu a velocidade máxima de crescimento, enquanto um valor positivo indica que este pico já foi alcançado.

O equilíbrio dinâmico do tronco inferior foi avaliado através do teste Y-balance (Figura 1). O composite score (CS, em %) foi obtido pela média e multiplicação da soma das três distâncias de alcance normalizadas por 100. Adicionalmente, foram calculadas as diferenças absolutas (em cm) e relativas (em %) no alcance entre os membros inferiores para avaliar a simetria do alcance. Para análise, valores de CS inferiores a 89% e discrepâncias de simetria superiores a 4 cm têm sido associados a um aumento do risco de lesões. Informações adicionais sobre o protocolo do teste Y-Balance podem ser consultadas noutras publicações (Morais et al., 2024; Sampaio et al., 2023).

Figura 1. Teste Y-Balance



Procedimentos

O desenho metodológico incluiu a recolha de dados em dois dias distintos. No primeiro dia, foram realizadas medições antropométricas e cálculos do nível de maturação dos participantes. No segundo dia, foram realizadas avaliações do equilíbrio dinâmico utilizando o teste Y-balance para os membros inferiores. As avaliações foram efetuadas imediatamente antes da principal competição nacional, de forma a refletir com precisão o estado físico e de treino dos atletas.

Análise estatística

Todas as análises foram realizadas utilizando o software IBM SPSS (Versão 29; SPSS Inc., EUA). A suposição de normalidade foi analisada com o teste de Shapiro–Wilk, que revelou uma distribuição normal. A média e o desvio padrão foi calculada como estatística descritiva. O nível de significância foi estabelecido em $\alpha = 0,05$. Uma *OneWay ANOVA* foi utilizada para analisar as diferenças entre os três escalões. O valor de eta quadrado total (η^2) foi selecionado como o índice de tamanho do efeito, e interpretado como: (i) sem efeito se $0 < \eta^2 < 0,04$; (ii) mínimo se $0,04 < \eta^2 < 0,25$; (iii) moderado se $0,25 < \eta^2 < 0,64$; e (iv) forte se $\eta^2 > 0,64$ (Ferguson, 2016). Sempre que apropriado, a correlação de Bonferroni foi usada para verificar diferenças individuais entre escalões ($p < 0,017$). O d de Cohen foi usado para estimar os tamanhos de efeito padronizados e interpretado como: (i) trivial se $0 \leq d < 0,20$; (ii) pequeno se $0,20 \leq d < 0,60$; (iii) moderado se $0,60 \leq d < 1,20$; (iv) grande se $1,20 \leq d < 2,00$; (v) muito grande se $2,00 \leq d < 4,00$; e quase distinto se $d \geq 4,00$ (Hopkins, 2002).

Resultados

Jogadores Sub13 apresentaram valores superiores no composite score em ambos os membros em comparação com os restantes jogadores (Sub13: MD= 94,19±4,62%; Sub15: MD= 89,42 ± 6,88%; Sub17: MD= 84,67±2,85%; Sub13: ME= 93,78±7,04%; Sub15: ME= 89,20±5,38%; Sub17: ME= 86,59±3,64%). Contrariamente, o escalão Sub15 apresentou diferenças absolutas e relativas inferiores em todas as direções avaliadas (anterior, postero-lateral e postero-medial). A análise de variância revelou apenas diferenças significativas entre os escalões no composite score do MD ($F= 7,980$; $p= 0,002$; $\eta^2= 0,399$), especificamente entre Sub13 e Sub17 ($p= 0,002$; $d= 3,96$). A tabela 2 apresenta os valores descritivos do equilíbrio dinâmico assim como os valores da OneWay ANOVA.

Tabela 2. Valores descritivos (média e desvio padrão) do equilíbrio dinâmico e valores da OneWay ANOVA.

	Sub13 N = 9		Sub15 N = 9		Sub17 N = 9		F (Sig.)	η²
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Equilíbrio Dinâmico								
CS Direito [%]	94,19	4,62	89,42	6,88	84,67	2,85	7,98 (0,002)	0,40
CS Esquerdo [%]	93,78	7,04	89,20	5,38	86,59	3,64	3,90 (0,034)	0,25
Diferenças Anteriores								
Absoluto [cm]	3,77	2,07	2,43	1,53	4,03	1,82	2,01 (0,156)	0,14
Relativo [%]	4,41	2,60	2,22	1,42	4,49	2,12	3,37 (0,052)	0,22
Diferenças Postero-laterais								
Absoluto [cm]	5,09	3,55	2,39	1,60	4,30	3,36	1,98 (0,160)	0,14
Relativo [%]	6,13	4,66	2,48	1,75	4,69	3,36	2,54 (0,100)	0,18
Diferenças Postero-mediais								
Absoluto [cm]	3,39	1,92	2,66	1,61	5,75	4,57	2,58 (0,096)	0,18
Relativo [%]	4,45	1,82	2,74	2,42	6,23	5,05	2,37 (0,115)	0,17

Nota: CS – Composite Score; η^2 – Eta Quadrado; Sig – Significância.

A tabela 3 apresenta os valores das correlações post-hoc. O equilíbrio dinâmico mostrou uma clara tendência, onde diferenças não significativas foram observadas entre todos os grupos etários. Apenas o CS do membro direito apresenta diferenças significativas entre o grupo etário U13 e o U17 (diferença média= 9,957, 95CI= 4,16 a 15,75, $p<0,001$, $d= 2,59$).

Discussão

O objetivo deste estudo foi examinar as diferenças no equilíbrio dinâmico entre três grupos etários (Sub 13, Sub 15 e Sub 17) de jogadores masculinos de futsal, utilizando o

teste Y-balance para os membros inferiores. A avaliação do equilíbrio dinâmico revelou que o grupo Sub13 apresentou melhores resultados em comparação com os grupos mais velhos (Sub15 e Sub17). Este fenómeno pode ser atribuído às mudanças fisiológicas associadas aos surtos de crescimento (Malina et al., 2004). Durante a puberdade, os membros inferiores experienciam um crescimento linear mais acelerado em comparação

Tabela 3. Comparação em pares de todas as variáveis entre grupos. Apenas diferenças significativas ($p < 0,017$) são apresentadas.

Sub13 vs. Sub15				Sub13 vs. Sub17				Sub15 vs. Sub17			
DM	95 IC	Sig.	d [desc.]	DM	95 IC	Sig.	d [desc.]	DM	95 IC	Sig.	d [desc.]
Equilíbrio Dinâmico											
CS Direito [%]		N.S.		9,526	3,39 a 15,66	<0.001	2,59 [muito grande]			N.S.	
CS Esquerdo [%]		N.S.				N.S.				N.S.	
Diferenças Anteriores											
Absoluto [cm]		N.S.				N.S.				N.S.	
Relativo [%]		N.S.				N.S.				N.S.	
Diferenças Postero-laterais											
Absoluto [cm]		N.S.				N.S.				N.S.	
Relativo [%]		N.S.				N.S.				N.S.	
Diferenças Postero-mediais											
Absoluto [cm]		N.S.				N.S.				N.S.	
Relativo [%]		N.S.				N.S.				N.S.	

CS – composite score; 95IC – 95% intervalos de confiança; d – d de Cohen (index do tamanho de efeito); NS – Não Significativo; Sig: Significância; DM: Diferença Média; desc.: descritor.

com os membros superiores e o tronco (Meyers et al., 2017; Philippaerts et al., 2006). Este crescimento desproporcional pode provocar défices transitórios no equilíbrio e na coordenação motora devido à instabilidade corporal, afetando potencialmente o desempenho em atividades dinâmicas (Meyers et al., 2017; Philippaerts et al., 2006). Adicionalmente, esta instabilidade pode estar associada a alterações na frequência da passada durante a corrida, causadas pelo desajuste temporário entre o comprimento das pernas e a força do core (Meyers et al., 2017; Philippaerts et al., 2006). Dada a fase típica da puberdade, é menos provável que os jogadores Sub13 do presente estudo sejam afetados por estas mudanças de crescimento em comparação com os grupos Sub15 e Sub17. Os grupos etários mais velhos já teriam começado a experienciar estes picos de crescimento desproporcionais, o que pode contribuir para os resultados inferiores de equilíbrio dinâmico observados. Embora a investigação sobre o impacto específico dos

surtos de crescimento na mecânica da passada em adolescentes seja limitada (Alvares et al., 2020), este desequilíbrio temporário pode explicar os resultados inferiores de equilíbrio dinâmico observados nos grupos etários mais velhos (Sub15 e Sub17).

Outro fator que pode contribuir para os resultados inferiores de equilíbrio dinâmico nos grupos Sub15 e Sub17, em comparação com o Sub13, é a influência do sistema musculoesquelético durante a puberdade. À medida que os adolescentes avançam na puberdade, verificam-se aumentos significativos na massa muscular (Hansen et al., 1999; Mortatti et al., 2013; Philippaerts et al., 2006). Este crescimento muscular é frequentemente acompanhado por um aumento na rigidez músculo-tendinosa (Read et al., 2016). Estudos sugerem que o aumento da rigidez pode dificultar a capacidade do corpo de realizar ajustes rápidos necessários durante atividades dinâmicas (Philippaerts et al., 2006), como o teste Y-balance. Este conceito está alinhado com as observações de Laffaye et al. (2016), que relataram um aumento na rigidez dos membros inferiores com o aumento da idade cronológica em jovens atletas. Atribuíram este achado a uma maior quantidade de tecido elástico (tendões, fáscia) associada ao aumento da massa muscular (Laffaye et al., 2016). Adicionalmente, as propriedades estruturais das fibras de colágeno nos tendões são consideradas contributivas para a rigidez (Gajdosik, 2001; Nakagawa et al., 1994). Estas fibras enrijecem sob estiramento rápido, limitando potencialmente a capacidade de resposta necessária para um desempenho ótimo de equilíbrio dinâmico (Gajdosik, 2001; Nakagawa et al., 1994). Embora o impacto específico da rigidez músculo-tendinosa no equilíbrio dinâmico em jovens atletas continue a ser um tópico para investigação futura, apresenta uma explicação plausível para os resultados observados no nosso estudo, especialmente para os grupos etários mais velhos (Sub15 e Sub17).

De um modo geral, observou-se que, no caso do equilíbrio dinâmico, a tendência foi inversa em relação às outras capacidades físicas. Os jogadores mais velhos apresentaram os valores inferiores no equilíbrio dinâmico, seguidos pelo grupo Sub15 e, finalmente, pelo grupo Sub13, com uma redução nos valores à medida que a idade aumentava. Portanto, é essencial que os treinadores e profissionais de desporto monitorizem regularmente o equilíbrio dinâmico dos seus jogadores e implementem programas de treino específicos para minimizar a deterioração do desempenho nesta capacidade.

Conclusões

Este estudo analisou as diferenças no equilíbrio dinâmico entre jovens jogadores de futsal de diferentes escalões etários (Sub13, Sub15 e Sub17). Os resultados indicaram que os jogadores mais jovens (Sub13) apresentaram um melhor desempenho no teste de equilíbrio dinâmico comparativamente aos grupos mais velhos (Sub15 e Sub17). Esta tendência inversa pode ser atribuída a mudanças fisiológicas associadas à puberdade, incluindo o crescimento desproporcional dos membros inferiores e o aumento da rigidez músculo-tendinosa. Conclui-se que o equilíbrio dinâmico tende a diminuir com a idade durante a adolescência, destacando a necessidade de monitorização contínua e de programas de treino específicos para mitigar os efeitos adversos das mudanças de crescimento. Estes programas são essenciais para melhorar o desempenho e prevenir lesões em jovens jogadores de futsal.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Associação de Futebol de Bragança (Portugal) pela colaboração na investigação.

Financiamento

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais (FCT) no âmbito do projeto UIDB/DTP/04045/2020.

Referências Bibliográficas

- Alvares, P. D., Chaves, P. J., Oliveira Junior, M. N. S. de, Fernandes, T. L. B., Veneroso, C. E., & Cabido, C. E. T. (2020). Effects of puberty on jump and sprint performance in young futsal players. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 167–171.
- Angoorani, H., Haratian, Z., Mazaherinezhad, A., & Younespour, S. (2014). Injuries in Iran futsal national teams: A comparative study of incidence and characteristics. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5(3), e23070. <https://doi.org/10.5812/asjsm.23070>
- Barbero Álvarez, J., Soto Hermoso, V., & Granda Vera, J. (2004). Effort profiling during indoor soccer competition. *Journal of Sports Sciences*, 22, 500-501.
- Dogramaci, S. N., Watsford, M. L., & Murphy, A. J. (2011). Time-motion analysis of international and national level futsal. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 646–651. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c6a02e>
- Ferguson, C. J. (2016). An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. In A. E. Kazdin (Ed.), *Methodological issues and strategies in clinical research* (4th

- ed.). (pp. 301–310). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/14805-020>
- Gajdosik, R. L. (2001). Passive extensibility of skeletal muscle: Review of the literature with clinical implications. *Clinical Biomechanics*, 16(2), 87–101.
[https://doi.org/10.1016/s0268-0033\(00\)00061-9](https://doi.org/10.1016/s0268-0033(00)00061-9)
- Hansen, L., Bangsbo, J., Twisk, J., & Klausen, K. (1999). Development of muscle strength in relation to training level and testosterone in young male soccer players. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 87(3), 1141–1147.
<https://doi.org/10.1152/jappl.1999.87.3.1141>
- Hegedus, E. J., McDonough, S. M., Bleakley, C., Baxter, D., & Cook, C. E. (2015). Clinician-friendly lower extremity physical performance tests in athletes: A systematic review of measurement properties and correlation with injury. *British Journal of Sports Medicine*, 49(10), 649–656. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094341>
- Hoch, M. C., Staton, G. S., Medina McKeon, J. M., Mattacola, C. G., & McKeon, P. O. (2012). Dorsiflexion and dynamic postural control deficits are present in those with chronic ankle instability. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(6), 574–579. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.02.009>
- Hopkins, W. G. (2002). A scale of magnitudes for effect statistics. *A New View of Statistics*, 502(411), 321.
- Kang, M.-H., Lee, D.-K., Park, K.-H., & Oh, J.-S. (2015). Association of ankle kinematics and performance on the y-balance test with inclinometer measurements on the weight-bearing-lunge test. *Journal of Sport Rehabilitation*, 24(1), 62–67.
<https://doi.org/10.1123/jsr.2013-0117>
- Kozieł, S. M., & Malina, R. M. (2018). Modified Maturity Offset Prediction Equations: Validation in Independent Longitudinal Samples of Boys and Girls. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(1), 221–236. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0750-y>
- Laffaye, G., Choukou, M. A., Benguigui, N., & Padulo, J. (2016). Age- and gender-related development of stretch shortening cycle during a sub-maximal hopping task. *Biology of Sport*, 33(1), 29–35. <https://doi.org/10.5604/2083>
- López-Segovia, M., Vivo Fernández, I., Herrero Carrasco, R., & Pareja Blanco, F. (2022). Preseason Injury Characteristics in Spanish Professional Futsal Players: The LNFS Project. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(1), 232–237.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003419>
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human Kinetics.
- Martinez-Riaza, L., Herrero-Gonzalez, H., Lopez-Alcorocho, J. M., Guillen-Garcia, P., & Fernandez-Jaen, T. F. (2016). Epidemiology of injuries in the Spanish national futsal male team: A five-season retrospective study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2(1), e000180. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000180>
- Meyers, R. W., Oliver, J. L., Hughes, M. G., Lloyd, R. S., & Cronin, J. B. (2017). New Insights Into the Development of Maximal Sprint Speed in Male Youth. *Strength & Conditioning Journal*, 39(2), 2–10.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000290>
- Moore, R., Bullough, S., Goldsmith, S., & Edmondson, L. (2014). A Systematic Review of Futsal Literature. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.12691/ajssm-2-3-8>
- Morais, J. E., Sampaio, T., Oliveira, J. P., Lopes, V. P., & Barbosa, T. M. (2024).

- Characterization of the lower limb dynamic balance and ankle dorsiflexion in young male futsal players: Implications for performance and injury prevention. *Journal of Men's Health*, 20(6), 12–20.
- Mortatti, A., Honorato, R., Moreira, A., & Arruda, M. (2013). El uso de la maduración somática en la identificación morfofuncional en jóvenes jugadores de fútbol. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 6, 108–114.
- Nakagawa, Y., Majima, T., & Nagashima, K. (1994). Effect of ageing on ultrastructure of slow and fast skeletal muscle tendon in rabbit Achilles tendons. *Acta Physiologica Scandinavica*, 152(3), 307–313. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.1994.tb09810.x>
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., Bourgois, J., Vrijens, J., Beunen, G., & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221–230. <https://doi.org/10.1080/02640410500189371>
- Picot, B., Hardy, A., Terrier, R., Tassignon, B., Lopes, R., & Fourchet, F. (2022). Which Functional Tests and Self-Reported Questionnaires Can Help Clinicians Make Valid Return to Sport Decisions in Patients With Chronic Ankle Instability? A Narrative Review and Expert Opinion. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.902886>
- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(12), 911–919. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2244>
- Read, P., Meyers, R., Lloyd, R., Hughes, M., Cronin, J., & Oliver, J. (2016). *The impact of peak height velocity on changes in sprint kinetics and kinematics in boys*. National Strength and Conditioning Association (NSCA) 39th National Conference. New Orleans, LA.
- Ruiz-Pérez, I., López-Valenciano, A., Elvira, J. L., García-Gómez, A., De Ste Croix, M., & Ayala, F. (2021). Epidemiology of injuries in elite male and female futsal: A systematic review and meta-analysis. *Science & Medicine in Football*, 5(1), 59–71. <https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1789203>
- Sampaio, T., Marinho, D., Teixeira, J. E., Oliveira, J., & Morais, J. (2023). Clustering U-14 Portuguese regional team football players by lower limb strength, power, dynamic balance, speed and change of direction: Understanding the field position factor. *PeerJ*, 11, e15609. <https://doi.org/10.7717/peerj.15609>
- Stiffler, M. R., Bell, D. R., Sanfilippo, J. L., Hetzel, S. J., Pickett, K. A., & Heiderscheit, B. C. (2017). Star Excursion Balance Test Anterior Asymmetry Is Associated With Injury Status in Division I Collegiate Athletes. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 47(5), 339–346. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.6974>
- Weber, L., & Westaway, M. (1994). Comparison between indoor and outdoor soccer: Related injuries. *Pulse*, 8(1), 3–5.

Perfis de clima motivacional e de grit, ansiedade e medo de falhar no desporto: Um estudo exploratório com jovens jogadores de futebol

Queiroz, Joana¹, Sofia, Rui^{1,2,3,4}, Dias, Cláudia¹

¹Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto (CIFI2D), Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, ²Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT); ³Escola Superior de Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo; ⁴Escola Superior de Desporto, Bem-Estar e Sistemas Biomédicos (ESDBESB), Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art11

Resumo

O medo de falhar surge frequentemente em ambientes competitivos (Taylor et al., 2023), muitas vezes associado à ansiedade (Conroy et al., 2002). Este é influenciado pelo clima motivacional percebido pelos atletas (Fry & Moore, 2019), mas também pelos seus níveis de perseverança - *Grit* (Birr et al., 2023). Neste sentido, este estudo procurou compreender a relação entre o clima motivacional e *Grit* com o medo de falhar e ansiedade em jovens jogadores de futebol. Para tal, uma amostra de 193 jogadores de futebol ($M= 14.17$, $DP= 1.10$) completaram um questionário com as seguintes medidas de autorrelato: a) Clima Motivacional Percebido no Desporto (PMCQS) (Fonseca, 2002); b) Escala de Ansiedade no Desporto-2 (Cruz & Gomes, 2007); c) Inventário de Avaliação do Medo de Falhar (Dias & Fonseca, 2011); d) Escala Breve de *Grit* (Osório et al., 2013). Foram realizadas análises de clusters para o clima motivacional e *grit* de modo a identificar diferentes perfis com base nestas variáveis. Relativamente ao clima motivacional, foram encontrados três perfis: o perfil 1 ($n= 98$) caracterizou-se por níveis elevados de clima para a tarefa, mas moderados no rendimento e ênfase nos erros; o perfil 2 ($n= 48$) apresentou níveis elevados de clima para a tarefa, mas baixos níveis no clima para o rendimento e ênfase nos erros; e o perfil 3 ($n= 47$) apresentou valores elevados nas três perceções de clima, especialmente na ênfase nos erros. De um modo geral, testes de diferenças para estes perfis sugerem que os atletas do perfil 2 tendem a apresentar níveis mais baixos de medo de falar e ansiedade comparativamente com os perfis 1 e 3. Relativamente à *Grit*, foram identificados dois perfis: o perfil 1 ($n= 80$) apresentou níveis moderados de perseverança no esforço e baixos na consistência de interesses; e o perfil 2 ($n= 113$) apresentou níveis elevados em ambas as variáveis. As análises de diferenças demonstraram que os jogadores incluídos no perfil 1 tendem a experienciar níveis mais elevados de medo de falhar e ansiedade. Estes resultados sugerem que atletas com perceção de clima mais orientado para a tarefa e menor ênfase nos erros, assim como maiores níveis de *Grit*, tendem a experienciar menores níveis de medo de falhar e ansiedade.

Palavras-chave: Ansiedade, Medo de falhar, Clima motivacional, *Grit*, Futebol

Abstract

Fear of failure often arises in competitive environments (Taylor et al., 2023), frequently associated with anxiety (Conroy et al., 2002). It is influenced by the motivational climate perceived by athletes (Fry & Moore, 2019), but also by their levels of *grit* (Birr et al., 2023). In this sense, this study sought to understand the relationship between motivational climate and *grit* with the fear of failure and anxiety in young soccer players. For this purpose, a sample of 193 soccer players ($M= 14.17$, $SD= 1.10$) completed a questionnaire with the following self-report

measures: a) Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire (PMCQS) (Fonseca, 2002); b) Sport Anxiety Scale - 2 (Cruz & Gomes, 2007); c) Performance Failure Appraisal Inventory (Dias & Fonseca, 2011); d) Brief *Grit* Scale (Osório et al., 2013). Cluster analyses were conducted for motivational climate and *Grit* to identify different profiles based on these variables. Regarding motivational climate, three profiles were found: profile 1 ($n=98$) characterized by high levels of task climate, but moderate levels in performance climate and emphasis on mistakes; profile 2 ($n=48$) showed high levels of task climate, but low levels in performance climate and emphasis on mistakes; and profile 3 ($n=47$) presented high values in all three climate perceptions, especially in emphasis on mistakes. Overall, difference tests for these profiles suggest that athletes in profile 2 tend to show lower levels of fear of failure and anxiety compared to profiles 1 and 3. Regarding *Grit*, two profiles were identified: profile 1 ($n=80$) showed moderate levels of perseverance in effort and low in consistency of interests; and profile 2 ($n=113$) showed high levels in both variables. Difference analyses demonstrated that players included in profile 1 tend to experience higher levels of fear of failure and anxiety. These results suggest that athletes with a perception of a more task-oriented climate and less emphasis on mistakes, as well as higher levels of *grit*, tend to experience lower levels of fear of failure and anxiety.

Keywords: Fear of Failure, Motivational Climate, *Grit*, Football

Introdução

O desporto desempenha um papel fundamental no desenvolvimento dos jovens, com inúmeros benefícios ao nível da saúde e bem-estar. A participação em atividades desportivas desde a infância e adolescência pode contribuir significativamente para a formação de hábitos saudáveis e habilidades essenciais que perduram ao longo da vida. A nível psicológico, o desporto contribui de forma positiva para a saúde mental, desempenho académico, assim como redução do stress e ansiedade, aumento da autoestima, disciplina e concentração (Bailey et al., 2013).

Contudo, a competição desportiva pode ser uma fonte de ansiedade (Wu et al., 2022). Segundo Smith et al. (2006), a ansiedade abrange aspetos emocionais e cognitivos, sendo uma resposta emocional negativa a situações percebidas como ameaçadoras. Esta divide-se em ansiedade somática, associada a respostas fisiológicas como aumento da frequência cardíaca e tensão muscular, e ansiedade cognitiva, que inclui preocupação com o desempenho e perturbação da concentração. Esta ansiedade interfere na capacidade do atleta de se focar, levando a distrações e erros.

Nos ambientes competitivos, a ansiedade está frequentemente associada ao medo de falhar (Correia & Sosa, 2018), preocupação comum entre jovens atletas que pode afetar o seu desempenho e bem-estar. Segundo Conroy (2001), o medo de falhar envolve receios das consequências negativas do insucesso, incluindo vergonha, perda de autoestima e decepção de figuras importantes. Esse medo gera um ciclo vicioso: (a) preocupação com o fracasso aumenta a ansiedade; (b) níveis elevados de ansiedade prejudicam o desempenho; (c) o fracasso reforça o medo de falhar, intensificando a ansiedade (Conroy, 2001).

O medo de falhar pode ser influenciado por fatores como a pressão dos pais e treinadores

(Sagar & Lavalley, 2010) e perfeccionismo (Sagar & Stoeber, 2009) e o clima motivacional orientado para resultado (Gómez-López et al., 2020). Conroy (2001) definiu cinco dimensões do medo de falhar: (1) medo de vergonha ou embaraço; (2) medo de diminuição da autoestima; (3) medo do futuro incerto; (4) medo de perturbar os outros; (5) medo de perder o interesse de figuras importantes. Estes fatores podem levar a comportamentos de evitamento e ansiedade.

Além disso, o medo de falhar é influenciado pelo clima motivacional percebido pelos atletas (Fry & Moore, 2019). Segundo Ames (1992), o clima motivacional no desporto é o ambiente psicológico e social criado por treinadores, pais e colegas de equipa, afetando a motivação, desempenho e bem-estar. Existem dois tipos principais de clima motivacional: o de mestria e o de rendimento. O clima de mestria foca-se no desenvolvimento de habilidades, esforço e aprendizagem, promovendo motivação intrínseca e resiliência, reduzindo ansiedade e medo de falhar (Hill, 2018). O clima de rendimento enfatiza a comparação com outros e os resultados, gerando stress e ansiedade. Estudos mostram que o tipo de clima motivacional promovido por treinadores e pais influencia significativamente os níveis de medo de falhar e ansiedade dos atletas (Gómez-López et al., 2019). O clima de mestria reduz a ansiedade ao valorizar o progresso individual, enquanto o clima de rendimento aumenta o stress devido ao foco excessivo nos resultados (Lemyre, 2008).

Segundo Duckworth et al. (2007), a *grit* é uma tendência disposicional caracterizada pela paixão e perseverança para alcançar objetivos a longo prazo, com um impacto positivo na sua concretização, apesar dos obstáculos, falhas ou aborrecimento. No desenvolvimento de uma escala para a sua medição, Duckworth e Quinn (2009) encontraram duas dimensões da *grit*: a consistência de interesses (CI) e a perseverança no esforço (PE). A CI está relacionada com a tendência para trabalhar em função de um único e consistente objetivo. Por outro lado, a PE reflete a determinação e esforço necessários a longo prazo para alcançar esses objetivos.

No contexto desportivo, a relação entre *grit*, ansiedade e medo de falhar ainda é pouco estudada. Birr et al. (2023) observaram que o clima motivacional gerado pelos treinadores influencia burnout, medo de falhar e *grit* em atletas de modalidades coletivas. Verificaram que um clima motivacional empoderador reduz o burnout e o medo de falhar, enquanto um clima motivacional desempoderador aumenta esses efeitos negativos. Além disso, atletas com interesses consistentes ao longo do tempo apresentam menor medo de falhar.

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo identificar como diferentes perfis de clima motivacional e *grit* afetam a ansiedade e o medo de falhar em jogadores de futebol. Mais concretamente, pretendeu-se compreender de que forma o clima motivacional e a *grit* podem influenciar a ansiedade e o medo de falhar percebidos pelos atletas.

Método

Este estudo utilizou uma abordagem quantitativa, recorrendo a análise estatística de dados transversais obtidos através de autorrelato. Esta metodologia é adequada para capturar as perspetivas de um grupo específico de indivíduos num único ponto temporal, permitindo descrever e interpretar fenómenos a partir das perceções dos participantes (Creswell, 2014).

Amostra

A amostra do presente estudo é constituída por jovens atletas praticantes de futebol de diversos clubes desportivos. Esta amostra faz parte de um estudo longitudinal multidisciplinar que inclui várias dimensões avaliadas. Neste estudo, participaram um total de 193 atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e 16 anos de idade ($M = 14.17$, $DP = 1.10$).

Instrumentos

Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire (Seifritz et al., 1992). Este questionário tem como objetivo avaliar o clima motivacional percebido pelos atletas e, para tal, utilizou-se a versão portuguesa traduzida por Fonseca (2002). Este questionário tem como objetivo avaliar as perceções dos atletas em relação ao clima motivacional da sua equipa, com base em duas orientações: clima orientado para a mestria e clima orientado para o rendimento. O questionário é constituído por 19 itens relacionados com o clima motivacional percebido pelo atleta que abrangem três dimensões: mestria (e.g., “Nos treinos, o treinador promove a aprendizagem de novas técnicas nos atletas”), rendimento (e.g., “Os atletas procuram ser melhores que os outros no treino) e ênfase nos erros (e.g., “O discurso do treinador e dos atletas é focado nos erros da equipa”). Os atletas respondem ao questionário segundo uma escala de Likert de 5 pontos de 1 (*Discordo totalmente*) a 5 (*Concordo totalmente*).

Sport Anxiety Scale-2 (Smith, et al., 2006). Utilizou-se a versão portuguesa desta escala, traduzida e adaptada para português por Cruz e Gomes (2007). Esta escala pretende avaliar, de forma multidimensional, a ansiedade traço e tem como objetivo diferenciar a ansiedade somática da ansiedade cognitiva percebida pelos atletas. A escala é composta por 15 itens relacionados com situações desportivas e possui três subescalas distintas: ansiedade somática (e.g., “O atleta foca-se nos problemas fisiológicos que poderá ter na competição”) (5 itens) (e.g., “O atleta sente uma preocupação excessiva em relação à competição”) (5 itens) e perturbação da concentração (e.g., “O atleta só consegue concentrar-se nos seus pensamentos negativos relativos à competição”) (5 itens). Os atletas respondem avaliando-se em situações de pré-competição ou da própria competição, numa escala de 4 pontos 1 (*nada*) e 4 (*muito*). Os resultados de cada subescala são obtidos através da soma dos respetivos itens e, por fim, a pontuação total da ansiedade competitiva é obtida através da soma das pontuações das três subescalas.

Performance Failure Appraisal Inventory (PFAI) (Conroy et al., 2002). De modo a avaliar o medo de falhar percebido pelos atletas, utilizou-se a versão portuguesa do *PFAI* traduzida e adaptada para o português (Dias & Fonseca, 2011). O inventário é constituído por 25 itens que avaliam as crenças dos atletas associadas às consequências de falhar. Os itens estão divididos em 5 subescalas: medo de experimentar passar vergonha e embaraço (e.g., “O atleta opta por uma jogada arriscada e, se falhar, pode resultar em golo adversário”) (7 itens), medo de diminuição da autoestima (e.g., “O atleta pode sentir que a sua autoestima é afetada se falhar um penalti decisivo”) (4 itens), medo de perder o interesse de outros importantes (e.g., “O atleta pode ter receio de falhar um passe decisivo e que o treinador deixe de confiar nele”) (5 itens), medo de perturbar outros importantes (e.g., “O atleta opta por não realizar passes arriscados com medo de prejudicar os colegas de equipa”) (5 itens) e medo de ter um futuro incerto (e.g., “O atleta pode recear o futuro se a sua posição na equipa não estiver garantida devido à chegada de novos jogadores”) (4 itens). No questionário original, os atletas respondem com base numa escala de cinco alternativas de -2 (*não acredito nunca*) a +2 (*acredito 100% do tempo*). No entanto, no presente estudo, e de acordo com as indicações de Sagar e Jowett (2010), os atletas respondem segundo uma escala de Likert de 5 pontos de 1 (*discordo totalmente*) a 5 (*concordo totalmente*).

Short Grit Scale (Duckworth & Quinn, 2009). De modo a medir a perseverança e interesse por objetivos a longo prazo utilizou-se a versão portuguesa traduzida e adaptada por Osório e Cruz (2013) da *Grit-S*. Esta escala é constituída por 8 itens, divididos em duas subescalas: perseverança no esforço que diz respeito à duração do esforço que o indivíduo despende para conseguir atingir um determinado objetivo, (e.g., “O atleta permanece dedicado em alcançar o seu objetivo ao longo do tempo”) (4 itens) e consistência do interesses que está relacionada com a paixão que o indivíduo tem para a realização de uma determinada tarefa (e.g., a vontade e paixão do atleta permanece constante ao longo do tempo) (4 itens). Os atletas respondem segundo uma escala de Likert de 5 pontos de 1 (*discordo totalmente*) a 5 (*concordo totalmente*).

Procedimentos

O presente estudo teve origem no projeto "Em Busca da Excelência - Um Estudo Longitudinal Misto em Jovens Atletas" (INEX). Os pais ou encarregados de educação dos jogadores deram o seu consentimento informado por escrito. Após o consentimento, os atletas completaram as medidas de autorrelato descritas, assim como outras incluídas no projeto. Todos os atletas foram informados dos objetivos do estudo e da sua natureza anónima, assim como da possibilidade de desistir em qualquer momento. Este estudo foi aprovado pelo comité de ética (CEFADE 13.2017) e seguiu todos os procedimentos éticos da Declaração de Helsínquia, assim como as suas subseqüentes revisões.

Análise estatística

Num primeiro momento, foi analisada a existência de missing values nos itens das escalas, tendo sido verificado que estes variavam entre 0 e 2.6%. Tabachnick e Fidell (2007) sugeriram que, quando os missing values nos dados são inferiores a 5%, deve ser utilizada a substituição pelo valor médio, tal como realizado neste estudo. A análise preliminar revelou ainda que os valores absolutos de assimetria dos itens variaram entre -1.963 e 1.765 e de achatamento entre -1.189 e 4.089, indo assim ao encontro dos limiares de normalidade univariada entre -3 e +3 para a assimetria e entre -10 e +10 para a curtose apontados por Kline (2011), bem como os valores dos limiares absolutos de normalidade multivariada $< |2|$ e $< |7|$ para a assimetria e curtose, respetivamente, sugeridos por Curran et al (1996). De seguida, os dados foram examinados em busca de possíveis outliers univariados, com recurso às boxplots, e multivariados, recorrendo à distância de Mahalanobis (D2), não tendo sido observados desvios significativos. Por último, foram calculados alfas de Cronbach para avaliar a fiabilidade das subescalas. Como se pode verificar na Tabela 1, os coeficientes alfa revelaram valores iguais ou superiores ao critério de .70 proposto para o domínio psicológico.

De seguida, foram realizadas as medidas descritivas e correlações de Pearson para analisar o padrão de relações entre as variáveis em estudo. De forma a identificar grupos de atletas com base no clima motivacional percebido e de *grit*, foram realizadas análises de clusters com base nos procedimentos descritos por Hair et al. (2004). Inicialmente, para determinar o número de perfis, foi primeiro realizada uma análise do dendrograma, utilizando o método hierárquico (procedimento de Ward) com a distância de Squared Euclidean entre as observações como medida de dissimilaridade. De seguida, utilizou-se o método de two-stage clustering para analisar a adequabilidade dos perfis criados. Por fim, o método K-means foi utilizado para criar os clusters finais. Após a identificação dos clusters, foram realizadas ANOVAs de forma a identificar as diferenças nos perfis de clima motivacional e de *grit* no medo de falhar e ansiedade.

Resultados

Estatística descritiva e associações

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas de todas as variáveis utilizadas no presente estudo. Tendo em consideração as correlações de Pearson, de um modo geral, é possível verificar que o clima de mestria, a perseverança no esforço e a consistência de interesse apresentam associações negativas com todas as dimensões do medo de falhar e quase todas as dimensões de ansiedade. Além disso, os climas de rendimento e de ênfase nos erros apresentam associações positivas com a ansiedade e o medo de falhar.

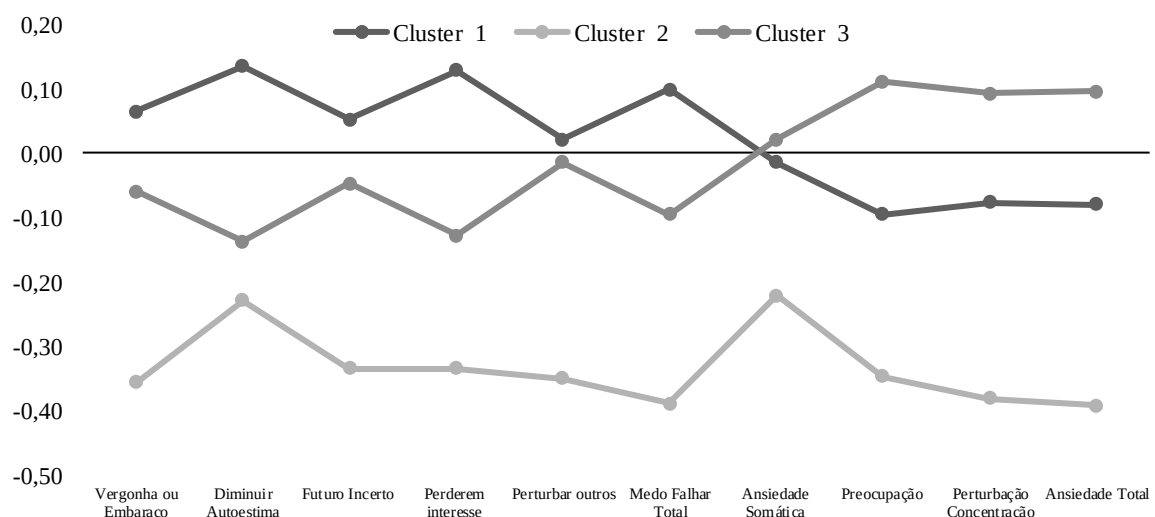
Tabela 1. Estatísticas descritivas e correlações de Pearson

	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>A</i>	<i>K</i>	<i>α</i>	Mest.	Rend.	EE	PE	CI
Diminuição autoestima	2.26	1.05	.46	-.70	.84	-.23**	.19**	.15*	-.23**	-.30***
Futuro incerto	2.33	1.00	.13	-1.09	.81	-.24**	.24**	.22**	-.30***	-.38***
Perder interesse de outros	2.00	.97	.70	-.55	.88	-.41***	.37***	.22**	-.33***	-.40***
Perturbar outros importantes	2.22	.91	.58	-.28	.78	-.27***	.25***	.26***	-.25**	-.28***
Passar vergonha ou embaraço	2.62	.96	.09	-.69	.82	-.20**	.22**	.23**	-.19**	-.32***
Medo Falhar total	2.29	.80	.46	-.46	.93	-.33***	.31***	.26***	.31***	.41***
Ansiedade somática	1.70	.64	.95	.52	.83	-.20**	.23**	.08	-.19**	-.22**
Preocupação	2.64	.82	-.06	-.83	.86	.03	.19**	.23**	-.05	-.09
Perturbação de concentração	1.77	.56	.91	1.11	.68	-.17*	.22**	.20**	-.17*	-.27***
Ansiedade Total	2.03	.54	.47	.13	.87	-.12	.26***	.21**	-.16*	-.22**
Clima mestria	4.41	.53	-.86	0.39	.90	1	-.09	-.06	.41***	.05
Clima rendimento	3.09	.71	.04	0.06	.70		1	.35***	.11	-.24**
Clima ênfase nos erros	3.00	1.05	-.11	-.38	.88			1	.16*	-.16*
Perseverança no esforço	4.09	.76	-1.10	1.83	.76				1	.16*
Consistência do interesse	3.38	.90	-.33	-.13	.76					1

Nota. Mest = Clima mestria; Rend. = Clima rendimento; EE = Clima ênfase nos erros; PE = Perseverança no esforço; CI = Consistência de interesses

Análise dos perfis de clima motivacional

Esta análise identificou três perfis com base no clima motivacional: o cluster 1 ($n = 98$) foi caracterizado por níveis elevados no clima para a tarefa ($M = 4.18$), e moderados no clima de rendimento ($M = 3.06$) e ênfase nos erros ($M = 3.03$); o cluster 2 ($n = 48$) apresentou níveis mais elevados no clima para a tarefa ($M = 4.70$), moderados no clima de rendimento ($M = 2.67$) e baixos na ênfase nos erros ($M = 1.63$); e o cluster 3 ($n = 47$) incluiu níveis relativamente elevados nos três climas, nomeadamente de tarefa ($M = 4.59$), rendimento ($M = 3.58$) e ênfase nos erros ($M = 4.32$). A Figura 1 apresenta os diferentes perfis após transformar os valores em *Scores-Z*.

Figura 1. Caracterização dos clusters de clima motivacional nas dimensões de medo de falha e ansiedade

A tabela 2 apresenta as diferenças nos clusters identificados. De um modo geral, é possível

observar que os jogadores integrados no cluster 2 tendem a apresentar menores valores em todas as dimensões do medo de falhar comparativamente com os atletas dos clusters 1 e 3. O mesmo padrão foi observado na ansiedade, excetuando na ansiedade somática, na qual não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

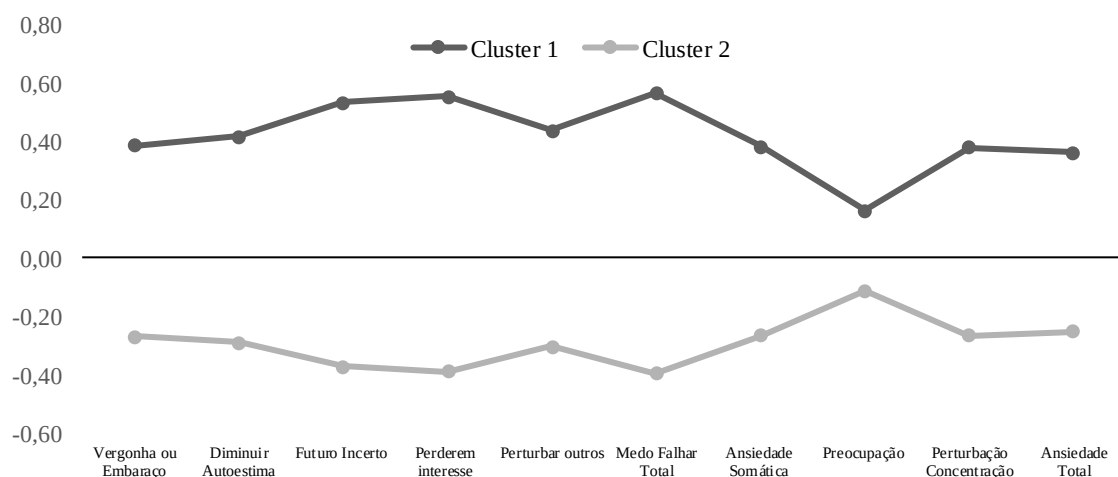
Tabela 2. Diferenças em Função dos Perfis de Clima Motivacional no Medo de Falhar e Ansiedade

	Cluster 1 (n = 98)		Cluster 2 (n = 48)		Cluster 3 (n = 47)		F	p	η^2_p	Tukey
	M	SD	M	SD	M	SD				
Vergonha ou Embaraço	2.68	.89	2.22	.92	2.90	1.02	6.93	.001	.07	1>2<3
Diminuir Autoestima	2.40	1.05	1.88	.91	2.36	1.10	4.44	.013	.05	1<2
Futuro Incerto	2.38	.94	1.94	.98	2.62	1.05	5.96	.003	.06	1>2<3
Perderem interesse	2.13	.97	1.55	.67	2.20	1.09	7.46	.001	.07	1>2<3
Perturbar outros	2.23	.86	1.88	.84	2.52	1.01	6.36	.002	.06	2<3
Medo Falhar Total	2.37	.76	1.89	.73	2.52	.84	8.92	< .001	.09	1>2<3
Ansiedade Somática	1.69	.58	1.57	.65	1.86	.74	2.46	.088	.03	
Preocupação	2.56	.71	2.43	1.00	3.01	.70	7.41	.001	.07	1>2<3
Perturbação Concentração	1.73	.44	1.60	.54	2.04	.71	8.41	< .001	.08	1>2<3
Ansiedade Total	1.99	.45	1.87	.59	2.30	.59	8.93	< .001	.09	1>2<3

Análise dos perfis de *grit*

A análise de clusters das dimensões da *grit* identificou dois perfis: o cluster 1 ($n = 80$) apresentou níveis relativamente moderados na perseverança no esforço ($M = 3.66$) e consistência do interesse ($M = 2.60$); e o cluster 2 ($n = 113$) caracterizou-se por níveis relativamente mais elevados em ambas as dimensões, nomeadamente na perseverança no esforço ($M = 4.39$) e consistência de interesses ($M = 3.93$). Na Figura 2 são apresentados os *Scores-Z* das dimensões de medo de falhar e ansiedade em função dos perfis de *grit*.

Figura 2. Caracterização dos clusters de *grit* nas dimensões de medo de falha e ansiedade



Tal como pode ser observado na Tabela 3, os jogadores caracterizados pelo cluster 1 tendem a apresentar níveis mais elevados em todas as dimensões do medo de falhar comparativamente com os atletas do cluster 2. No caso da ansiedade, também se verificou que o cluster 1 apresenta valores significativamente mais elevados comparativamente com o cluster 2. No entanto, não foram observadas diferenças significativas na dimensão de preocupação.

Tabela 3. Diferenças em Função dos Perfis de *Grit* no Medo de Falhar e Ansiedade

	Cluster 1 (n = 80)		Cluster 2 (n = 113)		<i>F</i>	<i>p</i>	η^2_p
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
Vergonha ou Embaraço	2.99	.86	2.36	.95	22.314	<.001	.11
Diminuir Autoestima	2.70	1.07	1.96	.91	26.28	<.001	.12
Futuro Incerto	2.86	.96	1.96	.85	47.41	<.001	.20
Perderem interesse	2.53	.94	1.62	.79	52.71	<.001	.22
Perturbar outros	2.61	.92	1.94	.80	29.34	<.001	.13
Medo Falhar Total	2.74	.78	1.97	.65	55.40	<.001	.23
Ansiedade Somática	1.95	.72	1.53	.53	21.78	<.001	.10
Preocupação	2.77	.75	2.54	.85	3.62	.059	.02
Perturbação Concentração	1.99	.64	1.62	.44	21.54	<.001	.10
Ansiedade Total	2.23	.57	1.90	.48	19.38	<.001	.09

Discussão

Este estudo teve como objetivo principal identificar o impacto de diferentes perfis de clima motivacional e de *grit* no medo de falhar e ansiedade em jovens jogadores de futebol. Relativamente ao clima motivacional, a análise de clusters identificou três perfis, o cluster 1 mais caracterizado por níveis elevados no clima para a tarefa, mas moderados no clima de rendimento e ênfase nos erros, o cluster 2 com níveis mais elevados no clima para a tarefa, moderados no clima de rendimento e baixos na ênfase nos erros e o cluster 3, caracterizado por níveis elevados nos três climas. De um modo geral, o cluster 2 demonstrou ser o mais adaptativo, traduzindo-se num perfil com baixos níveis de medo de falhar e ansiedade. De facto, estudos anteriores têm demonstrado que um clima de mestria, que enfatiza a aprendizagem, o esforço e a melhoria pessoal, está associado a menores níveis de ansiedade e medo de falhar (Hill et al., 2018). Além disso, um estudo que também utilizou a análise de clusters de clima motivacional (Gómez-López et al., 2024), verificou que um perfil caracterizado por valores mais altos no clima de mestria e baixos no clima de rendimento apresentaram valores mais baixos no medo de falar, comparativamente com atletas com níveis moderados em ambos os climas motivacionais.

Adicionalmente, parece particularmente relevante destacar que o cluster 2 apresenta valores de ênfase nos erros relativamente baixos. Num clima de mestria, os atletas são encorajados concentrarem-se no seu próprio progresso e a ver os erros como oportunidades de aprendizagem,

o que pode reduzir o medo de falhar ao minimizar as consequências negativas do fracasso (Gómez-López et al., 2020). Por outro lado, um clima de rendimento, que enfatiza a comparação com os outros, parece estar associado a níveis mais elevados de medo de falhar (Ommundsen et al., 2003), tal como observado neste estudo. No clima de rendimento, o fracasso é muitas vezes percebido como falta de competência, o que pode aumentar o medo de falhar devido ao receio de avaliação negativa e perda de estatuto (Sagar & Lavalley, 2010; Fry & Moore, 2019).

Relativamente aos perfis com base nas dimensões da *grit*, foram encontrados dois perfis: o perfil 1 com níveis moderados na perseverança no esforço e consistência do interesse, e o cluster 2 com níveis relativamente mais elevados em ambas as dimensões. As análises de diferenças parecem sugerir que os jogadores mais caracterizados pelo perfil 2 tendem a apresentar menores níveis de medo de falhar e ansiedade. Estes resultados parecem ser consistentes com os resultados do estudo Birr et al. (2023), que sugerem a dimensão de consistência de interesses da *grit* estava negativamente associada com o medo de falhar. Outros estudos também parecem reforçar o papel protetor da *grit* na ansiedade no desporto (Crane et al., 2020).

De um modo geral, estes dados parecem apresentar importantes pistas que demonstram o potencial do clima motivacional mais orientado para a mestria/tarefa e menor ênfase nos erros como fatores importantes na diminuição do medo de falhar e ansiedade competitiva. De igual modo, a *grit*, nas suas componentes de perseverança no esforço e consistência de interesses, também parecem ser fundamentais para contribuir para regulação da ansiedade e medo de falhar no desporto.

Conclusões

Os resultados deste estudo destacam a importância de compreender as diferentes dimensões do medo de falhar e de ansiedade, do clima motivacional percebido pelos atletas, assim como a relação destes fatores com a perseverança e a paixão pelos objetivos a longo prazo (*grit*). Estudos futuros deverão procurar analisar estas variáveis com uma amostra mais alargada de atletas, de ambos os sexos e de diferentes modalidades.

Do ponto de vista mais prático, estes resultados reforçam a importância de promover um clima motivacional orientado para a mestria e de desenvolver a perseverança e a paixão pelos objetivos de longo prazo (*grit*) nos atletas (Birr et al., 2023). Deste modo, seria importante promover intervenções junto de treinadores e pais, que procurem minimizar a ênfase nos erros e fomentar um ambiente de apoio e melhoria contínua, contribuindo, assim, para a redução da ansiedade e do medo de falhar e potencializando o desempenho desportivo e o bem-estar psicológico dos atletas.

Referências Bibliográficas

- Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. In G. C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Human Kinetics.
- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2013). Physical activity: An underestimated investment in human capital? *Journal of Physical Activity and Health*, 10(3), 289-308. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.3.289>
- Birr, C., Hernández-Mendo, A., Monteiro, D., Brandão, R., & Rosado, A. (2023). Relations between empowering and disempowering motivational climate with burnout, fear of failure and grit. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17479541231191086.
- Conroy, D. E. (2001). Progress in the development of a multidimensional measure of fear of failure: The Performance Failure Appraisal Inventory (PFAI). *Anxiety, Stress & Coping*, 14(4), 431-452. <https://doi.org/10.1080/10615800108248365>
- Conroy, D. E., Metzler, J. N., & Hofer, S. (2002). Multidimensional fear of failure measurement: The Performance Failure Appraisal Inventory. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 76-90.
- Crane, A., DaCosta, A., Webbe, F., & Logalbo, A. (2020). Grit predicts depression, anxiety, and subjective cognitive complaints despite normal cognitive performance in college athletes. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(5), 606–606. <https://doi.org/10.1093/arclin/acia036.10>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Correia, M. & Rosado, A. (2018). Fear of failure and anxiety in sport. *Análise Psicológica*, 1(23)75-86.
- Cruz, J., & Gomes, R. (2007). *Escala de Ansiedade no Desporto-2*. (Unpublished manuscript). Universidade do Minho.
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1(1), 16-29.
- Dias, C., & Fonseca, A. M. (2011). *Performance Failure Appraisal Inventory: Versão para investigação*. (Unpublished manuscript). Faculdade de Desporto, Universidade do Porto
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087-1101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
- Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the short grit scale (Grit-S). *Journal of Personality Assessment*, 91, 166-174.
- Elliot, A. J., & Church, M. A. (1997). A Hierarchical Model of Approach and Avoidance Achievement Motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(1), 218-232. doi:10.1037/0022-3514.72.1.218
- Fonseca, A. (2002). *Análise factorial exploratória e análise factorial confirmatória do questionário do Clima Motivacional Percebido no Desporto (PMCQS)*. (Unpublished manuscript). Faculdade de Desporto, Universidade do Porto
- Fry, M. D., & Moore, E. W. G. (2019). Motivation in sport: Theory and application. In M. H. Anshel, T. A. Petrie, & J. A. Steinfeldt (Eds.), *APA handbooks in psychology series. APA handbook of sport and exercise psychology, Vol. 1. Sport psychology* (pp. 273-299). American Psychological Association. doi: 10.1037/0000123-015
- Gómez-López, M., Sánchez-Miguel, P. A., & Granero-Gallegos, A. (2019). Importance of

- physical education in the acquisition of healthy habits: Analysis of the influence of the level of attention to diversity in secondary education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4387. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224387>
- Gómez-López, M., Borrego, C. C., da Silva, C. M., Granero-Gallegos, A., & González-Hernández, J. (2020). Effects of motivational climate on fear of failure and anxiety in teen handball players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 592. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020592>
- Gómez-López, M., Valero-Valenzuela, A., Manzano-Sánchez, D., & González-Hernández, J. (2024). Fear of failure and perception of the motivational climate under the coach pressure. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17479541231223652.
- Gotwals, J. K., & Dunn, J. G. H. (2009). A multi-method multi-analytic approach to establishing internal construct validity evidence: The Sport Multidimensional Perfectionism Scale 2. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 13(2), 71-92. <https://doi.org/10.1080/10913670902812663>
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., et al. (2004). Análisis multivariante. Prentice Hall
- Hill, A. P., Mallinson-Howard, S. H., & Jowett, G. E. (2018). Multidimensional perfectionism in sport: A meta-analytical review. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 7(3), 235-270. <https://doi.org/10.1037/spy0000125>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3^a ed.). Guilford Press.
- Lemyre, P. N., Hall, H. K., & Roberts, G. C. (2008). A social cognitive approach to burnout in elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(2), 221-234. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2007.00671.x>
- Ommundsen, Y., Roberts, G. C., Lemyre, P. N., & Treasure, D. (2003). Perceived motivational climate in male youth soccer: Relations to social-moral functioning, sportspersonship and team norm perceptions. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(4), 397-413. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(02\)00038-9](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(02)00038-9)
- Osório, J., & Cruz, J. F. (2013). Adaptação de uma medida de perseverança no desporto: dados psicométricos da versão portuguesa da "Short Grit Scale". In A. Pereira, M. Calheiros, P. Vagos, I. Direiro, S. Monteiro, C. F. Silva, & A. A. Gomes (Orgs.), *Livro de atas VIII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia* (pp. 1241-1250). Aveiro: Associação Portuguesa de Psicologia.
- Sagar, S. S., & Lavalley, D. (2010). The developmental origins of fear of failure in adolescent athletes: Examining parental practices. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(3), 177-187. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.01.004>
- Seifritz, J. J., Duda, J. L., & Chi, L. (1992). The relationship of perceived motivational climates to intrinsic motivation and beliefs about success in basketball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14, 375 –391.
- Smith, R., Smoll, F., Cumming, S. & Grossbard, J. (2006). Measurement of multidimensional sport performance anxiety in children and adults: The sport anxiety scale – 2. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 479-501.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5th ed.). Allyn & Bacon/Pearson Educati
- Taylor, S., Eklund, R., & Arthur, C. (2023). Fear of failure in sport, exercise, and physical activity: A scoping review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 16(1), 500-528.
- Wu, D., Luo, Y., Ma, S., Zhang, W., & Huang, C. J. (2022). Organizational stressors predict competitive trait anxiety and burnout in young athletes: Testing psychological resilience as a moderator. *Current Psychology*, 41(12), 8345-8353.

A carga interna em atletas profissionais e semi-profissionais de Voleibol: Um estudo comparativo de uma equipa da 1ª divisão em Portugal

Franco Lima, Ricardo^{1,2}

¹ Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer,

²SPRINT - Sport physical activity and health research & Innovation center

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art12

Resumo

A monitorização das cargas tem vindo a ser uma forma de controlo da performance dos atletas de elite e não elite. Especificamente no Voleibol, esta gestão tem evidenciado ser uma mais-valia para o processo de treino dos treinadores. Foi objetivo deste estudo perceber se o facto de os atletas serem ou não profissionais pode influenciar a carga interna durante uma fase do campeonato nacional sénior. Participaram deste estudo 13 atletas séniores masculinos de uma equipa de Voleibol da 1ª divisão masculina em Portugal (2 passadores, 3 centrais, 2 líberos, 3 opositos e 3 entradas de rede). Para a gestão da carga interna, durante a 1ª fase competitiva, foi aplicado o questionário de *Wellness de Hooper* adaptado (escala de 0-5) através da aplicação Coach ID. Este questionário, que aborda as questões relativas aos parâmetros do stress, fadiga, humor, qualidade de sono e dores musculares, era respondido na manhã seguinte à exposição de treino e/ou jogo, por forma a monitorizar a carga interna. Foi aplicado um t-test para amostras independentes com valores de significância inferiores a 0.05. Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis Fadiga ($p<0.05$; $d=0.288$), Dor Muscular ($p<0.05$; $d=0.207$), Stress ($p<0.05$; $d=0.380$) e Humor ($p<0.05$; $d=0.214$). O que revela que existem fatores externos ao treino que podem afetar negativamente o desempenho nos atletas semi-profissionais. Neste sentido, os treinadores devem ter em consideração as atividades diárias dos atletas semi-profissionais e adaptar, se necessário, o plano de treino de acordo com as sensações obtidas através do questionário diário.

Palavras-chave: Voleibol, Carga interna, Performance, Wellness

Abstract

Load monitoring has become a popular method for controlling the performance of both elite and non-elite athletes. In volleyball specifically, this type of management has proven to be a valuable tool for coaches during the training process. The aim of this study was to determine whether the professional status of athletes can influence internal load during a competitive phase of the senior portuguese championship. A total of 13 senior male athletes from a Portuguese men's volleyball team participated in the study (2 setters, 3 middle blockers, 2 liberos, 3 opposites, and 3 outside hitters). To manage internal load during the first competition phase, the adapted Hooper Wellness questionnaire (0-5 scale) was administered using the Coach ID app. This questionnaire, which addresses issues related to stress, fatigue, mood, sleep quality, and muscle soreness, was completed the morning after training and/or match exposure to monitor internal load. An independent samples t-test was applied with significance values set at $p<0.05$. The results showed statistically significant differences between the variables Fatigue ($p<0.05$; $d=0.288$), Muscle Soreness ($p<0.05$; $d=0.207$), Stress ($p<0.05$; $d=0.380$), and Mood ($p<0.05$; $d=0.214$). This suggests that there are factors external to training that can negatively affect performance in semi-professional athletes. In this sense, coaches should consider the daily activities of semi-professional athletes and adapt the training plan accordingly, if necessary, based on the feedback obtained from the daily questionnaire.

Keywords: “Volleyball”, “Internal Workload”, “Performance”. “Wellness”

Introdução

O voleibol, desporto de alto rendimento, exige dos seus atletas um elevado nível de preparação física e mental. Nesse contexto, a monitorização da carga interna de treino assume um papel crucial na otimização do desempenho e na prevenção de lesões (Timoteo et al., 2021). A carga interna engloba os diversos fatores fisiológicos e psicológicos que influenciam a recuperação e a adaptação ao treino (Foster et al., 2017). Estudos prévios demonstraram que a carga interna de treino pode ser influenciada por diversos fatores, incluindo o nível de desempenho do atleta, a modalidade desportiva e o tipo de treino realizado (Impellizzeri et al., 2004). No caso específico do Voleibol, existem estudos recentes que evidenciam a importância da monitorização da carga, nomeadamente a interna (Lima et al., 2020; Nogueira et al., 2014; Rebelo et al., 2023; Zhou, 2021).

A este respeito, Horta et al. (2018), depois de analisarem o perfil da carga numa equipa de elite masculina de Voleibol, compreenderam que a fase preparatória da competição é a que apresenta um valor mais elevado de carga interna quando comparada com as restantes fases competitivas na temporada. Na mesma linha de resultados, um estudo de Lima et al. (2022), quando tentaram estudar as variações das cargas externas e internas numa equipa de voleibol sénior masculina, demonstraram que existem correlações positivas entre as cargas, o que significa que a monitorização da carga interna através de questionários subjetivos, são ferramentas válidas para os treinadores aferirem o trabalho a desenvolver em contexto de treino e jogos.

No entanto, uma das principais dificuldades que os treinadores de voleibol têm sentido, diz respeito à heterogeneidade no perfil do atleta no que respeita à sua dedicação à modalidade, isto é, se é ou não profissional. É neste sentido que se encontram limitações na literatura, visto não existirem estudos que comparem a carga interna mediante a dedicação dos atletas.

Considerando estas lacunas e limitações da literatura existente, este estudo tem como objetivo investigar a influência do status profissional na carga interna de atletas de voleibol durante uma fase competitiva do campeonato nacional sénior masculino em Portugal.

Método

Amostra

Participaram neste estudo longitudinal, composto por 10 semanas, 13 atletas séniores masculinos de uma equipa de Voleibol da 1ª divisão masculina em Portugal (2 passadores, 3 centrais, 2 líberos, 3 opositos e 3 entradas de rede) com idade média de 20.4 ± 6.34 anos; 5.2 ± 4.8 anos de experiência; 82.8 ± 5.45 Kg; altura média de 191.6 ± 7.63 cm; e Índice de Massa Corporal de 21.1 ± 1.74 kg/m².

O estudo foi conduzido em conformidade com as diretrizes éticas internacionais para investigação em ciência do desporto e exercício recomendado pela Declaração de Helsínquia (2013).

Instrumentos

Carga Interna Para a análise da carga interna, foi aplicado o questionário *Wellness de Hooper* (Escala de 0-5) respondido pelos participantes numa aplicação web especificamente concebida para esta escala percebida. Através da aplicação *Coach ID* (figura 1), os atletas responderam ao questionário *Wellness de Hooper* na manhã seguinte à sessão de treino ou jogo da noite anterior. O questionário *Wellness de Hooper* avaliou as seguintes categorias: a) fadiga; b) dores musculares; c) qualidade do sono; d) stress e e) humor (Ferreira et al., 2021). Neste caso, a escala aplicada teve uma escala de 5 pontos, em que 1 era muito, muito baixo e 5 era muito, muito alto. Esta é uma escala subjetiva com um procedimento simples de aplicação, que tem sido utilizada para monitorizar a carga de trabalho interna no desporto (Mendes et al., 2018; Oliveira et al., 2019; Ungureanu et al., 2021). O índice de Hooper (soma das cinco classificações percebidas) foi calculado para cada sessão e jogador (Mendes et al., 2022).

Figura 1. Aplicação usada para a monitorização da carga interna



Procedimentos

Os atletas foram monitorizados durante toda a 1ª fase da época 2023/2024 do Campeonato Português – Liga UNA, correspondente a um total de 10 microciclos, 55 sessões de treino e 13 jogos do campeonato (dos quais três foram jogos congestionados – jornada dupla). Em cada microciclo com um único jogo, os atletas treinaram

frequentemente cinco vezes por semana (2h/treino), enquanto em semanas de jogos congestionados, treinaram quatro vezes por semana (2h/treino). Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão durante o período competitivo: (i) Os jogadores não podiam apresentar lesões ou doenças durante o período de recolha de dados.

Todos os atletas participaram voluntariamente no estudo e foram informados sobre o desenho, implicações, riscos e benefícios do estudo. Após receber informação sobre o estudo, os jogadores assinaram um consentimento informado.

Análise estatística

Na análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva (médias e desvio padrão). As diferenças das variáveis independentes, stress, dores musculares, humor, fadiga e qualidade de sono foram analisadas através do teste t para amostras independentes com valores de significância inferiores a 0.05. Adicionalmente, para analisar o tamanho do efeito através na comparação de médias do desvio padrão foi utilizado o Cohen's d teste através da escala de Hopkins (Hopkins & Batterham, 2010) onde se pode interpretar os valores da seguinte forma: 0-0.2 trivial; >0.2-0.6 pequeno; >0.6-1.2 moderado; > 1.2-2.0 grande e > 2.0 muito grande. Para a análise dos dados foi utilizado o software SPSS (versão 29 para Windows).

Resultados

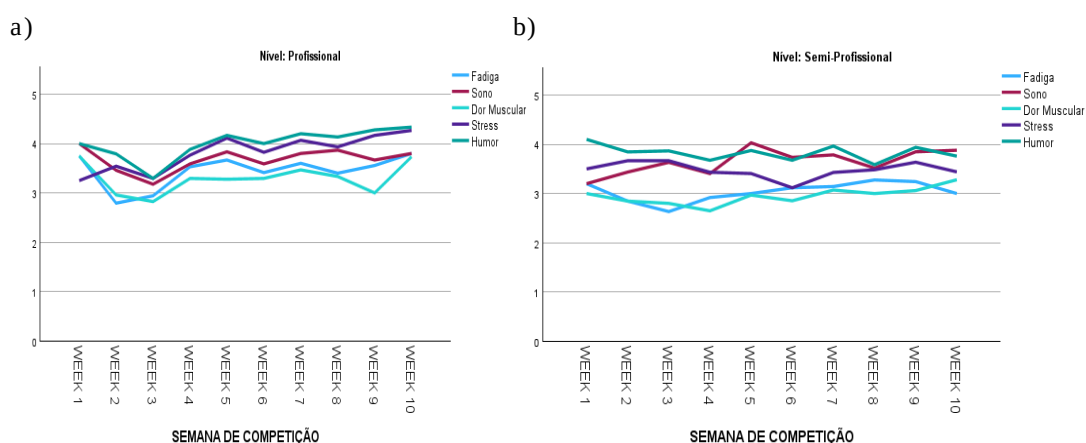
A análise descritiva dos dados pode ser observada através da tabela 1. Pode-se verificar que, em média, a variável de humor é a que apresenta valores mais elevados, quer em atletas profissionais (4 ± 0.86) quer em semiprofissionais (3.82 ± 0.88). No sentido contrário, a fadiga e dores musculares são as duas categorias que apresentam valores mais baixos em ambos os grupos de atletas.

Tabela 1. Análise descritiva das variáveis, mediante o nível dos atletas.

Nível	Categorias	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Profissional	Fadiga	357	1	5	3.26	.902
	Sono	357	1	5	3.56	.897
	Dor Muscular	357	1	5	3.14	.845
	Stress	357	1	5	3.82	.939
	Humor	357	1	5	4.00	.862
	Hooper Index	357	5	25	17.29	3.021
Semi-Profissional	Fadiga	357	1	5	3.01	.838
	Sono	357	1	5	3.66	.900
	Dor Muscular	357	1	5	2.96	.873
	Stress	357	1	5	3.47	.885
	Humor	357	1	5	3.82	.822
	Hooper Index	357	5	25	17.26	3.197

Para um melhor entendimento da variação das diferentes categorias ao longo da 1ª fase competitiva do campeonato nacional sénior, pode observar-se na figura 2 (a e b), as flutuações existentes ao longo dos 10 microciclos competitivos da equipa alvo de análise. Em concordância com a tabela anterior, o Humor apresenta-se como variável mais valorizada, enquanto a Dor muscular e a Fadiga se apresentam, em ambos os níveis, como as variáveis com valores mais baixos. Nas figuras apresentadas, pode ainda perceber-se que os valores das categorias com valores mais baixos, se evidenciam mais nos atletas semi-profissionais.

Figura 2 a) e b). Variação de respostas do questionário dos atletas profissionais e semi-profissionais, ao longo da 1ª fase competitiva do campeonato.



Quando comparadas as categorias entre os atletas profissionais e semi-profissionais, encontram-se diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis Fadiga ($p<0.05$; $d=0.288$), Dor Muscular ($p<0.05$; $d=0.207$), Stress ($p<0.05$; $d=0.380$) e Humor ($p<0.05$; $d=0.214$).

Em todos os casos, importa referir que os atletas profissionais apresentam valores significativamente superiores quando comparados com os atletas semi-profissionais.

Nas restantes categorias, nomeadamente na qualidade do Sono e no Hooper Index (somatório de todas as categorias), os valores apresentados pelos atletas profissionais e semi-profissionais não diferem estatisticamente.

Tabela 2. Comparação das variáveis do questionário de Hooper entre atletas profissionais e semi-profissionais.

Categorias	Nível	N	Média	DP	t	p	Cohen's d
Fadiga	Profissional	357	3.26	0.90	3.87	0.00*	0.288
	Semi-Profissional		3.01	0.83			(pequeno)
Sono	Profissional	357	3.56	0.89	-1.24	0.10	-0.110
	Semi-Profissional		3.66	0.90			(trivial)
Dor Muscular	Profissional	357	3.14	0.84	2.35	0.00*	0.207
	Semi-Profissional		2.96	0.87			(pequeno)
Stress	Profissional	357	3.82	0.93	4.32	0.00*	0.380
	Semi-Profissional		3.47	0.88			(pequeno)
Humor	Profissional	357	4.00	0.86	2.43	0.00*	0.214
	Semi-Profissional		3.82	0.82			(pequeno)
Hooper Index	Profissional	357	17.29	3.02	0.10	0.45	0.009
	Semi-Profissional		17.26	3.19			(trivial)

*Diferenças estatisticamente significativas

Discussão

O presente estudo teve como objetivo investigar a influência do status profissional na carga interna de atletas de voleibol durante uma fase competitiva do campeonato nacional sénior masculino em Portugal.

Após comparação das diferentes categorias em análise, verificou-se que a Fadiga, Dor Muscular, Stress e Humor foram as variáveis onde se encontraram diferenças estatisticamente significativas, percebendo-se que os atletas semi-profissionais apresentam valores mais baixos quando comparados com os atletas profissionais.

Os resultados obtidos neste estudo vão ao encontro do que a literatura tem vindo a disseminar no que respeita, mais especificamente, à saúde mental, nomeadamente ao Stress e Humor. É sabido que os atletas profissionais apresentam maior satisfação do ponto de vista socioeconómico, psicológico, autoestima e saúde mental quando comparados com grupos amadores (Samadzadeh et al., 2011; Santos, 2013).

Ainda, num estudo mais recente realizado por Vaccaro et al. (2021), que comparou a depressão e ansiedade entre atletas de voleibol profissional e atletas amadores, revelaram que os atletas profissionais de voleibol apresentaram valores significativamente mais baixos de depressão e ansiedade, quando comparados com os atletas amadores. O facto de os atletas profissionais estarem apenas focados numa tarefa, poderá promover um maior controlo emocional por parte dos mesmos.

No que concerne às variáveis orientadas para a fadiga e dores musculares, vários estudos em diversos desportos tem vindo a demonstrar que os atletas amadores se cansam mais rapidamente, o que pode levar a que, para além da performance condicionada, haja

igualmente uma maior incidência de lesões (Barnett et al., 2016; Barthel et al., 2020; Soligard et al., 2016; van Beijsterveldt et al., 2015).

Apesar deste estudo responder a muitas necessidades prementes por parte dos treinadores de voleibol, algumas limitações podem ser encontradas, a saber: (a) não foram analisadas as diferentes posições de campo e; (b) a exposição da carga interna pode variar mediante a importância do atleta na equipa, ou seja, se o atleta é titular ou suplente.

Não obstante, os resultados apresentados demonstram a importância da monitorização da carga interna em atletas de voleibol. Esta monitorização promove um planeamento mais eficaz por parte do treinador, tendo em conta as necessidades específicas de cada atleta

Conclusões

Este estudo, que pretendeu analisar a variação da carga interna, através do questionário de bem-estar, entre atletas profissionais e semi-profissionais de voleibol, demonstrou que os atletas semi-profissionais revelam valores mais baixos no que diz respeito a variáveis como o Stress, Humor, Fadiga e Dor Muscular.

Apesar das diferenças obtidas no estudo, os resultados demonstram que a monitorização da carga interna e a análise dos respetivos resultados tornam-se uma ferramenta fundamental para os treinadores avaliarem, de uma forma rápida e prática, categorias subjetivas como o Stress, Humor, Fadiga, Dores Musculares e Qualidade de Sono. É neste âmbito que o Treinador, depois de recolher informação da carga, pode ajustar a unidade de treino de acordo com as necessidades individuais e assim, diminuir a incidência de lesão no atleta.

Referências Bibliográficas

- Association, W. M. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Barnett, L. M., Stodden, D., Miller, A. D., Cohen, K. E., Smith, J. J., Dudley, D., Lander, N. J., Lenoir, M., Brown, H., & Morgan, P. J. (2016). *Fundamental movement skills: An important focus critique 2: That each FMS only leads to a limited number of sports and / or physical critique 1: FMS are not all*. 219–225.
- Barthel, S. C., Buckingham, T. M., Haft, C. E., Bechtolsheimer, J. E., Bechtolsheimer, T. A., & Ferguson, D. P. (2020). A comparison of the physiological responses in professional and amateur sports car racing drivers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(4), 562–573. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1690120>

- Ferreira, M., Camões, M., Lima, R. F., Silva, R., Castro, H. O., Mendes, B., Bezerra, P., & Clemente, F. M. (2021). Variations of workload and well-being measures across a professional basketball season. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 23(March). <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e75863>
- Foster, C., Rodriguez-Marroyo, J. A., & Koning, J. J. (2017). Monitoring training loads: The past, the present, and the future. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(s2), S2-2-S2-8. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2016-0388>
- Hopkins, W. G., & Batterham, A. M. (2010). Linear models and effect magnitudes for research, clinical and practical applications. *Sportscience*, 14(October), 49–57.
- Horta, T. A. G., Bara Filho, M., Coimbra, D. R., Werneck, F. Z., & Miranda, R. (2018). Perfil da carga de treinamento no voleibol de alto rendimento: Um estudo de caso. *Revista Brasileira de Ciencias do Esporte*. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.06.008>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2004). Use of RPE-based training load in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(6), 1042–1047. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000128199.23901.2F>
- Lima, R. F., Fernández, F. T. G., Silva, A. F., Laporta, L., Oliveira Castro, H., Matos, S., Badicu, G., Pereira, G. A., Costa, G. D. C. T., & Clemente, F. M. (2022). Within-week variations and relationships between internal and external intensities occurring in male professional volleyball training sessions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8691. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148691>
- Lima, R. F., Silva, A., Afonso, J., Castro, H., & Clemente, F. M. (2020). External and internal load and their effects on professional volleyball training. *International Journal of Sports Medicine*, 41(07), 468–474. <https://doi.org/10.1055/a-1087-2183>
- Mendes, B., Clemente, F. M., Calvete, F., Carriço, S., & Owen, A. (2022). Seasonal training load monitoring among elite level soccer players: Perceived exertion and creatine kinase variations between microcycles. *Journal of Human Kinetics*, 81(1), 85–95. <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0008>
- Mendes, B., Palao, J. M., Silvério, A., Owen, A., Carriço, S., Calvete, F., & Clemente, F. M. (2018). Daily and weekly training load and wellness status in preparatory, regular and congested weeks: A season-long study in elite volleyball players. *Research in Sports Medicine*, 26(4), 462–473. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1492393>
- Nogueira, F. C. A., Nogueira, R. A., Coimbra, D. R., Miloski, B., Freitas, V. H., & Filho, M. B. (2014). Carga interna de treinamento: Percepção de técnicos e atletas de voleibol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 16(6), 638–647. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n6p638>
- Oliveira, R., Brito, J. P., Martins, A., Mendes, B., Marinho, D. A., Ferraz, R., & Marques, M. C. (2019). In-season internal and external training load quantification of an elite European soccer team. *PLoS ONE*, 14(4), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209393>
- Rebelo, A., Pereira, J. R., Martinho, D. V., Amorim, G., Lima, R., & Santos, J. V. (2023). Training load , neuromuscular fatigue , and well-being of elite male volleyball athletes during an in-season mesocycle. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 18(4), 354–362. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0279>
- Samadzadeh, M., Abbasi, M., & Shahbazzadegan, B. (2011). Comparison of sensation seeking and self-esteem with mental health in professional and amateur athletes, and non- athletes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 1942–1950.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.032>
- Santos, A. L. P. (2013). Quality of life in professional, semiprofessional, and amateur athletes: An exploratory analysis in Brazil. *Sage Open*, 3(3), 2158244013497723. <https://doi.org/10.1177/2158244013497723>
- Soligard, T., Schwellnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., Gabbett, T., Gleeson, M., Häggglund, M., Hutchinson, M. R., Janse Van Rensburg, C., Khan, K. M., Meeusen, R., Orchard, J. W., Pluim, B. M., Raftery, M., Budgett, R., & Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, 50(17), 1030–1041. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>
- Timoteo, T. F., Debien, P. B., Miloski, B., Werneck, F. Z., Gabbett, T., & Bara Filho, M. G. (2021). Influence of workload and recovery on injuries in elite male volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(3), [791-796](#), [March 2021](#). | <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002754>
- Ungureanu, A. N., Lupo, C., Boccia, G., & Brustio, P. R. (2021). Internal training load affects day-after-pretraining perceived fatigue in female volleyball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(12), 1844-1850. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0829>
- Vaccaro, M. G., Bertollo, M., Guidetti, L., Quattrone, A., & Emerenziani, G. Pietro. (2021). Individuals' depression and anxiety might be influenced by the level of physical activity and expertise: A pilot study on elite volleyball players and amateur athletes. *Sport Sciences for Health*, 17(4), 999–1005. <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00767-2>
- van Beijsterveldt, A. M. C. (Anne-M.), Stubbe, J. H., Schmikli, S. L., van de Port, I. G. L., & Backx, F. J. G. (2015). Differences in injury risk and characteristics between Dutch amateur and professional soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(2), 145–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.02.004>
- Zhou, X. (2021). Research on monitoring volleyball players' competition load based on intelligent tracking technology. *Microprocessors and Microsystems*, 82(January), 103881. <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2021.103881>

Tempo de treinamento das participantes do campeonato barreirinhense de futsal 2023

Farias, Manoel^{1,2}, Navarro, Antônio Coppi ^{1,3}

¹ Programa de pós-graduação, Mestrado em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil, ² Instituto Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil, ³ CIFI2D, Faculdade de Desporto. Universidade do Porto, Portugal.

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art13

Resumo

Este estudo faz parte de uma pesquisa sobre a qualidade do sono e a saúde mental dos jogadores participantes dos Campeonatos Barreirinhenses Femininos de Futsal e *Beach Soccer*. Nos deteremos aqui, a quantificar o tempo de prática em anos, dias da semana e horas diárias das participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023, que concordaram em preencher o formulário de cadastro do Grupo de Pesquisa e Estudo sobre Futsal e Futebol-UFMA. Trata-se de uma pesquisa de caráter transversal, que incluiu a participação de dezesseis jogadoras inscritas na competição. Destas, 11 (68,75%) praticam há mais de 3 anos, 4 (25%) há mais de 2 e menos de 3 anos, e apenas uma (6,25%) joga a modalidade há menos de 1 ano. Em relação à frequência semanal de treinamento, 4 jogadoras (25%) relataram treinar uma vez por semana, outras 4 (25%) treinam duas vezes por semana, 5 (31,25%) treinam três vezes por semana, apenas uma (6,25%) treina quatro vezes por semana, e 2 (12,5%) afirmaram treinar seis vezes por semana. Para a duração diária dos treinos, a maioria das participantes, 13 delas (81,25%), indicou treinar entre 1 e 2 horas por dia, enquanto 2 (12,5%) relataram treinar menos de 1 hora por dia e apenas 1 (6,25%) treina entre 2 e 3 horas por dia. Concluímos que a prática do futsal por essas mulheres as torna fisicamente ativas, contribuindo para indicadores positivos de promoção de saúde e qualidade de vida.

Palavras-chave: Futsal, Feminino, Tempo de prática.

Abstract

This study is part of a larger research on the sleep quality and mental health of the players participating in the Barreirinhas Women's Futsal and Beach Soccer Championships. Here, we will focus on quantifying the practice time in years, days per week, and daily hours of the participants in the 2023 Barreirinhas Women's Futsal Championship, who agreed to complete the registration form for the Research and Study Group on Futsal and Soccer - UFMA. This is a cross-sectional study that included the participation of sixteen players registered in the competition. Of these, 11 (68.75%) have been practicing for more than 3 years, 4 (25%) for more than 2 but less than 3 years, and only 1 (6.25%) has been playing for less than 1 year. Regarding weekly training frequency, 4 players (25%) reported training once a week, 4 others (25%) train twice a week, 5 (31.25%) train three times a week, only 1 (6.25%) trains four times a week, and 2 (12.5%) said they train six times a week. In terms of daily training duration, the majority of participants, 13 of them (81.25%), indicated they train between 1 and 2 hours per day, while 2 (12.5%) reported training less than 1 hour per day, and only 1 (6.25%) trains between 2 and 3 hours per day. We conclude that the practice of futsal by these women makes them physically active, contributing to positive indicators of health promotion and quality of life.

Keywords: Futsal, Women, Practice Time.

Introdução

Barreirinhas é um município localizado no Estado do Maranhão, Brasil, que abriga o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, mundialmente conhecido por suas lagoas e dunas Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade [ICMBio], 2024). Essa característica favorece significativamente a prática do futebol de areia por homens e mulheres, seja na versão onze contra onze, nos moldes do futebol de campo, porém adaptado à areia, ou como *beach soccer*. No entanto, o futsal também é uma modalidade praticada no município, embora seja restrito à população do centro da cidade, uma vez que as duas únicas quadras poliesportivas do município estão situadas nessa área central (Ramos, 2008).

Apesar de o futsal ser amplamente praticado em todo o mundo, no Maranhão ainda existem poucos estudos que investigam as características relacionadas a essa modalidade, especialmente no contexto feminino, no que se refere as habilidades técnicas e táticas, as capacidades físicas e físicas, além de aspectos comportamentais e sociais, que podem contribuir para o treinamento e as avaliações melhorando o aprimoramento do futsal feminino (Silva, 2021).

O futsal é uma das modalidades mais praticadas no Brasil e oferece uma ampla variedade de atividades físico-motoras, que servem como base para a aquisição dos fundamentos técnicos, promovendo um melhor desempenho por meio da prática (Drews et al., 2013). Este trabalho é um recorte de um estudo maior que está sendo realizado com as participantes dos Campeonatos Barreirinhenses Femininos de Futsal e *Beach Soccer*, com o objetivo de investigar a qualidade do sono e a saúde mental dessas jogadoras. No entanto, neste recorte, o foco mostrará o tempo de prática dessas jogadoras.

Compreender há quanto tempo essas jogadoras se dedicam ao futsal, quantos dias por semana e quantas horas por dia treinam nos permitem traçar um perfil das jogadoras participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal. A partir disso, serão possíveis sugestões de melhorias para o treinamento das equipes. Assim, propomos quantificar o tempo de prática em anos, dias da semana e horas por dia das participantes do Campeonato Barreirinhense de Futsal 2023.

Método

De acordo com Thomas, Nelson e Silverman (2012), este é um estudo de natureza transversal, já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, sob o CAAE 12810619.2.0000.5086 e parecer número 3.408 0,051.

A execução deste estudo teve início com o contato prévio com a Secretaria Municipal de Esporte e Juventude de Barreirinhas, no qual foram explicados os objetivos da pesquisa e solicitada a autorização para a aplicação dos questionários, incluindo a ficha de cadastro. Esta ficha contém informações sobre o tempo de prática das jogadoras, em anos, dias por semana e horas por dia, dados que são fundamentais para o desenvolvimento do presente estudo.

Em seguida, foi realizada uma reunião com os representantes das equipes, com o objetivo de sensibilizar as jogadoras sobre a importância de sua participação na pesquisa. Finalmente, foram realizadas visitas aos treinamentos das equipes para a aplicação do questionário sobre o tempo de prática, iniciando-se em 1º de setembro de 2023, antes do início da competição, e se estendeu até o último jogo da fase classificatória.

Amostra

O Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023 contou com a participação de cinco equipes, totalizando 55 (cinquenta e cinco) atletas inscritos. Destas, 16 (dezesesseis), correspondendo a pouco mais de 29% (vinte e nove por cento), aceitaram participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A confidencialidade e o anonimato dos dados foram garantidos as participantes que tinham de 18 a 36 anos de idade e competiam na categoria adulta.

Os critérios de inclusão estabelecidos para a pesquisa foram: estar inscritos em qualquer equipe participante do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal e ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Já como critério de exclusão tivemos as jogadoras que não participaram de nenhuma partida, ou seja, que não entraram em quadra durante as competições.

Instrumento

Para quantificar o tempo de prática em anos, os dias de treino por semana e as horas de treino por dia, utilizamos a ficha de cadastro de atletas do Grupo de Pesquisa e

Estudo sobre Futsal e Futebol da Universidade Federal do Maranhão. O questionário foi preenchido logo após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O questionário é composto por dados pessoais, incluindo nome, endereço, e-mail, telefone, data de nascimento, peso e estatura, os quais são declarados pelo participante. Além disso, o questionário aborda há quanto tempo a jogadora treina ou joga, oferecendo as seguintes opções de resposta: menos de um ano; mais de um ano e menos de dois anos; mais de dois anos e menos de três anos; e mais de três anos.

O questionário também inclui uma pergunta sobre quantos dias por semana a jogadora treina ou joga regularmente, com opções que variam de uma a sete vezes por semana. Por fim, indaga-se quantas horas por dia a jogadora treina ou joga regularmente, apresentando as seguintes opções de resposta: menos de uma hora; mais de uma hora e menos de duas horas; mais de duas horas e menos de três horas e mais de três horas.

Procedimentos

Para a realização da pesquisa, foram realizadas conversas com a organização do evento, a Secretaria Municipal de Esporte e Juventude, a fim de comunicar a intenção da pesquisa. Em seguida, foi apresentada uma explicação aos representantes das equipes durante a reunião de lançamento do Campeonato, detalhando os objetivos do estudo. Posteriormente, foram realizadas visitas aos treinamentos de cada equipe, onde foram realizadas conversas com as jogadoras, enfatizando a importância de sua participação. Na ocasião, destacamos que as informações coletadas seriam mantidas em sigilo, garantindo a confidencialidade dos dados.

Os questionários foram aplicados por um único pesquisador e foram hierarquizados em ordem de aplicação. Essa abordagem foi adotada uma vez que a pesquisa coletou informações além do tempo de treinamento das participantes. O questionário em questão foi respondido logo após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, se necessário, poderia ser aplicado até a última rodada da fase classificatória, uma vez que suas respostas não seriam influenciadas de nenhuma forma pelo desempenho individual na competição.

Análise estatística

Os dados estão apresentados em valores absolutos e percentuais.

Resultados

Os resultados obtidos a partir das respostas das 16 participantes que se dispuseram a preencher a ficha de cadastro, contendo informações sobre as variáveis, serão descritos conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro 1 – Próprio autor; Escolarização, tempo de prática, frequência e duração de treinamento.

Variáveis	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Tempo		
Menos de 1 ano	1	6,25%
Mais de 2 anos e menos de 3 anos	4	25%
Mais de 3 anos	11	68,75%
Frequência		
1 dia	4	25%
2 dias	4	25%
3 dias	5	31,25%
4 dias	1	6,25%
6 dias	2	12,50%
Duração		
Menos de 1 hora	2	12,50%
Mais de 1 hora e menos de 2 horas	13	81,25%
Mais de 2 horas e menos de 3 horas	1	6,25%

Em relação ao tempo que as participantes praticam regularmente ou jogam futsal, observou-se que 11 (68,75%) praticam há mais de 3 anos, 4 (25%) praticam há mais de 2 e menos de 3 anos, nenhuma delas (0%) declarou praticar há mais de 1 e menos de 2 anos, e apenas uma (6,25%) joga a modalidade há menos de 1 ano.

Com relação à quantidade de dias por semana dedicados ao treinamento, 4 participantes (25%) relataram treinar apenas uma vez por semana, enquanto outras 4 (25%) treinam duas vezes por semana. Além disso, 5 participantes (31,25%) treinaram três vezes por semana, e apenas 1 (6,25%) afirmou treinar quatro vezes por semana. Por fim, 2 (12,5%) relataram treinar seis vezes por semana, enquanto nenhuma (0%) declarou treinar cinco ou sete vezes por semana.

Para a quantidade de horas de treinamento por dia, a maioria das participantes, totalizando 13 (81,25%), relatou treinar mais de 1 e menos de 2 horas diárias. Além disso, 2 participantes (12,5%) indicaram que treinam menos de 1 hora por dia. Apenas 1 (6,25%) afirmou treinar mais de 2 e menos de 3 horas, enquanto nenhuma (0%) delas declarou treinar mais de 3 horas por dia.

Discussão

Nossos achados sobre o tempo de prática do futsal e a quantidade de dias de treinamento por semana corroboram com os estudos de Silva (2021) e La Peña e Medeiros (2017). No entanto, divergimos desses estudos em relação à quantidade de horas de treino por semana, uma vez que, nos referidos estudos, as jogadoras treinam mais horas semanalmente. Considerando que o público de nossa pesquisa foi composto por mulheres adultas, com faixa etária de 18 a 36 anos, sendo a média de idade de 24,1 anos, todas atendem à exigência mínima de dias de atividade física por semana - pelo menos 2 dias - e ao tempo mínimo recomendado de 150 a 300 minutos de atividade por semana, conforme o *Guia de Atividade Física para a População Brasileira* (2021). Devido a isso, muito bom para as jogadoras.

Conclusões

Concluimos que a prática do futsal por essas mulheres as torna fisicamente ativas, contribuindo para indicadores positivos de promoção de saúde e qualidade de vida.

Referências Bibliográficas

- Brasil. Ministério da Saúde. (2021). *Guia de atividade física para a população brasileira*. Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde.
- Drews, R., Cardozo, P. L., Corazza, S. T., & Flôres, F. S. (2013). Análise do desempenho motor de escolares praticantes de futsal e voleibol. *Motricidade*, 9(3).
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (2024, 21 de maio). *Guia do visitante*. <https://www.icmbio.gov.br/parnalencoismaranhenses/guia-do-visitante.html>
- Silva, D. M. B. (2021). *Correlações entre passes, finalizações, consumo de oxigênio e padrão de sono em jogadoras de futsal* [Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, CCBS, Universidade Federal do Maranhão].
- La Peña, L. I., & Medeiros, G. M. S. (2017). Os efeitos da reflexoterapia podal capacidade aeróbica máxima (VO₂máx) em atletas de futsal feminino da categoria adulta. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(34), 320-326. Recuperado de <https://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/515>
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2012). *Métodos de pesquisa em atividade física* (6ª ed.). Artmed.

Lesões em praticantes de Modalidades Esportivas de Combate - Muay Thai

Augusto Rosa de Souza, Sérgio^{1,2}, Jhonathan Carvalho Sousa, Miguel¹, Silva Soares, Itânio^{1,2}, Sá Campos, Jorge William^{1,2}, Oliveira Pires, Flávio^{1,2}, Vieira Dibai Filho, Almir^{1,2}, Navarro, Francisco^{1,2}, Torres Cabido, Christian Emmanuel^{1,2}, Coppi Navarro, Antonio^{1,2}

¹Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Brasil; ²Programa de Pós-graduação em Educação Física (PPGEF/UFMA)

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art14

Resumo

Introdução: O Muay Thai (Boxe Tailandês) é uma arte marcial tailandesa com mais de 2000 anos de existência. É considerada uma Modalidade Esportiva de Combate (MEC) que tem muitos adeptos no Brasil e alta popularidade global, essencialmente, pela sua eficiência como forma de luta. Sua prática consiste no emprego de técnicas de combate que envolvem oito pontos de contato (mãos, cotovelos, joelhos e pés). O contato contínuo e a intensidade das técnicas de ataque e defesa em sua prática favorecem a ocorrência de lesões. **Objetivo:** Verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e aspectos específicos às lesões e modalidade (tipo de lesão, momento da lesão, tempo de recuperação, frequência de treinamento, alunos/professores, tempo de treinamento e outras) de praticantes de Muay Thai do estado do Maranhão, Brasil. **Material e Métodos:** Este estudo caracterizou-se como quantitativo com caráter descritivo transversal. A coleta de dados foi realizada através do Questionário Lesões em Modalidades Esportivas de Combate (QLGS1), administrado presencialmente nos espaços de prática/ensino da modalidade e de forma remota por link disponibilizado no *Google Forms*. Os dados foram analisados a partir da estatística descritiva (média, desvio-padrão e distribuição de frequência). **Resultados:** Participaram 63 praticantes de ambos os sexos (74,6% masculino), com média de idade de 27,06 anos (DP=7,92), Nível de escolaridade – Superior incompleto (41,3%) e Renda familiar mensal de até 3 salários mínimos (50,8%). Os resultados evidenciaram que 58,7% dos entrevistados foram acometidos por lesões em decorrência da prática da modalidade, com maior frequência nas mãos/punhos (40,54%), cotovelos (37,84%), tornozelos (32,43%) e pés (32,43%). Os treinamentos específicos para competição e as aulas foram apontados como os momentos de maior ocorrência das lesões (46,0%). Contusão e entorse foram os tipos de lesões mais citados e o tempo de recuperação de Menos de 1 mês foi apontado por 73,0% dos participantes da investigação. **Conclusão:** A modalidade apresentou um índice elevado de lesões, sendo mãos/punhos e cotovelos as regiões mais afetadas. Porém, os resultados indicam que, provavelmente, a maioria das lesões foram de menor gravidade pelo tempo de recuperação apontado. Registra-se a necessidade de práticas voltadas à prevenção de lesões para uma prática mais saudável da modalidade.

Palavras-chave: Lesões; Qualidade de Vida; Muay Thai; Modalidade Esportiva de Combate.

Abstract

Introduction: Muay Thai (Thai Boxing) is a traditional Thai martial art with a history spanning over 2,000 years. It is classified as a Combat Sport (CS) and has a substantial number of practitioners in Brazil, enjoying considerable global popularity, primarily due to its effectiveness as a combat discipline. Its practice involves the execution of combat techniques utilizing eight points of contact (hands, elbows, knees, and feet). The continuous physical engagement and the high intensity of both offensive and defensive techniques contribute to a heightened incidence of injuries. **Objective:** verify the prevalence of musculoskeletal injuries and specific aspects related to injuries and the sport itself (type of injury, occurrence timing, recovery period, training frequency, practitioners/instructors, training duration, and other factors) among Muay Thai practitioners in the state of Maranhão, Brazil. **Materials and Methods:** This study was characterized as a quantitative, cross-sectional descriptive study. Data collection was conducted using the Combat Sports Injury Questionnaire (QLGS1), administered both in person at training/teaching facilities and remotely via a Google Forms link. Data were analyzed using descriptive statistics, including mean, standard deviation, and frequency distribution. **Results:** 63 practitioners of both sexes participated (74.6% male), with an average age of 27.06 years (SD = 7.92). **Educational level** – Incomplete higher education (41.3%). **Monthly family income** – Up to three minimum wages (50.8%). The results showed that 58.7% of respondents suffered injuries due to practicing the sport, with the most affected areas being hands/wrists (40.54%), elbows (37.84%), ankles (32.43%), and feet (32.43%). Specific training for competitions and classes were reported as the moments with the highest occurrence of injuries (46.0%). Contusions and sprains were the most frequently mentioned types of injuries, and a **recovery time of less than one month** was reported by 73.0% of the participants. **Conclusion:** The modality presented a high rate of injuries, with hands/wrists and elbows being the most affected regions. However, the results suggest that most injuries were likely minor due to the indicated recovery times due to the recovery time indicated. There is a need for practices aimed at preventing injuries for a healthier practice of the sport.

Keywords: Injuries; Quality of life; Muay Thai; Combat Sports Modality.

Introdução

As Lutas, Artes Marciais e Esportes de Combate (LAMECs) sempre estiveram presentes na história da humanidade, uma vez que o ser humano precisava contar com técnicas e estratégias de combate que o permitissem garantir a sua sobrevivência, conquista de novos territórios, autodefesa contra inimigos, entre outros objetivos. Embora a modernização e avanço da tecnologia tenham modificado o ambiente no qual o ser humano está inserido, registra-se que a prática de LAMECs persiste e tem se popularizado, tanto em sua dimensão esportiva, marcial, filosófica ou atividade física para obtenção de saúde (Germano & Moura, 2011).

O Muay Thai (ou Boxe Tailandês) é uma arte marcial tailandesa com mais de 2000 anos de existência. Classificada como uma modalidade de combate de percussão sem a

utilização de instrumentos (Lima, 1990), o Muay Thai consiste no emprego de oito pontos de contato em sua prática, sendo eles: punhos, cotovelos, joelhos e pés (lado esquerdo/direito) e objetiva essencialmente nocautear o adversário ou marcar o maior número possível de pontos (Torres *et al.*, 2021). Sua dimensão esportiva e competitiva valoriza a força e o vigor dos atletas lutadores, desta forma, golpes fracos e que não geram danos ao adversário não são considerados golpes de Muay Thai, estes precisam ser limpos, fortes, contundentes e eficazes para serem pontuados (CBMT, 2020). Assim como em diversas LAMECs, as lesões também estão presentes no Muay Thai, tanto em nível amador como profissional de alto rendimento (Cerdeira *et al.*, 2013).

Contudo, ressalta-se que cada LAMEC apresenta características particulares que as distinguem umas das outras, inclusive, nos tipos de lesões. As diferenças vão desde a relação esforço-pausa (Antunez *et al.*, 2011) à dinâmica e exigência física (Beltrani Filho *et al.*, 2009); ou seja, as lutas podem manifestar diferenças no tempo de duração da atividade em relação ao tempo de repouso, tipo de contato (preensão, alavanca, impacto, etc.) e maior exigência de um sistema energético ou capacidade física. Com isto, o tipo de ação motora em cada esporte pode ser determinante na prevalência das lesões em determinadas regiões do corpo, bem como, do tipo de lesão acometida.

É fato que o acometimento e/ou desenvolvimento de lesões em modalidades de combate também apresenta relação com o tempo de prática (Cerdeira *et al.*, 2013), a utilização ou não de equipamentos de proteção como protetores bucais e de cabeça, ou mesmo calçados (Torres *et al.*, 2021), além do treinamento intenso, contínuo contato e movimentos repetitivos.

Considerando o contínuo contato em sua prática e a crescente popularização dos esportes de combate, torna-se importante diagnosticar os tipos de lesões, regiões do corpo em que mais são acometidas e entender os fatores envolvidos no surgimento de lesões, sejam elas durante o treinamento ou competições, para o desenvolvimento de métodos que visem a prevenção, redução dos índices de ocorrência, e ainda a realização de diagnósticos mais rápidos e precisos.

Deste modo, o presente trabalho objetivou verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e aspectos específicos às lesões e modalidade (tipo de lesão, momento da lesão, tempo de recuperação, frequência de treinamento, alunos/professores, tempo de treinamento entre outras) de praticantes de Muay Thai do estado do Maranhão, Brasil.

Método

Caracterizou-se como um estudo quantitativo com caráter descritivo transversal, realizado no campo de atuação (prática/ensino) da modalidade esportiva de combate (MEC) - Muay Thai no estado do Maranhão/Brasil.

Amostra

Participaram da investigação praticantes de Muay Thai, de ambos os sexos, brasileiros, com idade igual ou superior a 12 anos e ativos na modalidade há no mínimo seis meses ininterruptos. A seleção dos participantes para compor a amostra foi realizada por meio de amostra não-probabilística.

Instrumentos

Para a coleta de dados foi utilizado o Questionário sobre Lesões na prática de LAMEC (Lutas, Artes Marciais e Esportes de Combate) - QLGSv1. Este instrumento, já utilizado em outras investigações (Campos, Dibai-Filho, Cordeiro, Mariano & Souza, 2021; Pinheiro *et al.*, 2025) é composto por 32 questões abertas e fechadas subdivididas em três grupos com informações: a) sociodemográficas (sexo, idade, nível de escolaridade e renda familiar mensal); b) acerca da modalidade (alunos/professores, tempo de treino, frequência semanal, duração, etc.) e, c) acerca das lesões ocorridas durante a prática da LAMEC (prevalência de lesões, regiões mais acometidas, tipos de lesões, momentos que ocorreram as lesões, tempo de recuperação, etc.).

Procedimentos

O período de coleta se deu entre agosto de 2021 a maio de 2022 de forma presencial em eventos esportivos e em espaços de ensino da modalidade na região metropolitana de São Luis/MA/BR e, de forma online por meio do formulário eletrônico (*Google Forms*).

Os procedimentos de coleta atenderam às diretrizes da Resolução 466/12 CNS/BR para investigações com seres humanos em relação que os participantes maiores de idade tiveram que assinar o Termo de Consentimento Livre (TCLE) e no caso dos participantes crianças e adolescentes, foi entregue um TCLE ao responsável e, o Termo de Assentimento do Menor (TALE) para serem assinados pelo voluntário junto ao seu responsável. As coletas presenciais receberam apoio dos professores/mestres das academias e dos organizadores das competições esportivas e foram realizadas seguindo

os protocolos sanitários de segurança - COVID-19, como utilização de máscara, distanciamento, utilização de álcool gel, entre outros. Investigação com parecer aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (CEP/UFMA) nº 4.711.629 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 44513121.6.0000.5087 na Plataforma Brasil.

Análise estatística

Os dados foram analisados a partir da estatística descritiva (média, desvio-padrão e distribuição de frequência) e utilizou-se o software estatístico *IBM SPSS Statistics* V. 24.

Resultados

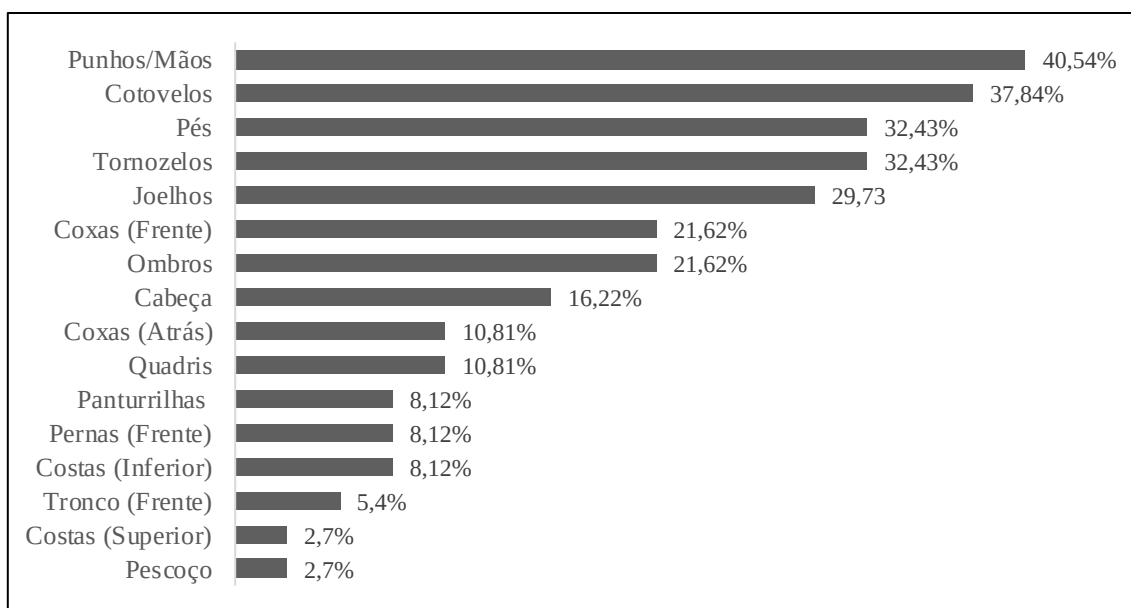
Esta investigação contou com a participação de 63 praticantes de ambos os sexos da Modalidade Esportiva de Combate (MEC) – Muay Thai. Os resultados evidenciaram que a maioria são do sexo masculino (n=47; 74,6%), com média de idade de 27 anos (DP=7,92), entre 13 e 46 anos e jovens na idade de 25-29 anos (n=19; 30,2%). Em relação ao nível de escolaridade os resultados mostraram que a maioria (n=44; 69,3%) tem contato com o nível superior seja em nível de graduação ou pós-graduação e, por outro lado, aproximadamente 51% (n=32) dos participantes declararam possuir renda familiar mensal de um a três salários mínimos brasileiros.

Relativamente aos aspectos da prática da modalidade, os resultados mostraram que a maioria (n=52; 82,5%) dos participantes se enquadra na categoria praticantes/alunos, apenas 14,3% (n=9) participam de competições, 55,6% (n=35) tem até três anos de prática na modalidade, 80,9% (n=51) treinam até três vezes por semana e sessões de até 60 minutos de duração (n=45; 71,4%).

No que concerne às lesões, 37 (58,7%) participantes declararam já terem sido acometidos por lesões na prática do Muay Thai e 34 (54,0%) declararam não participarem de treinos específicos para a prevenção de lesões.

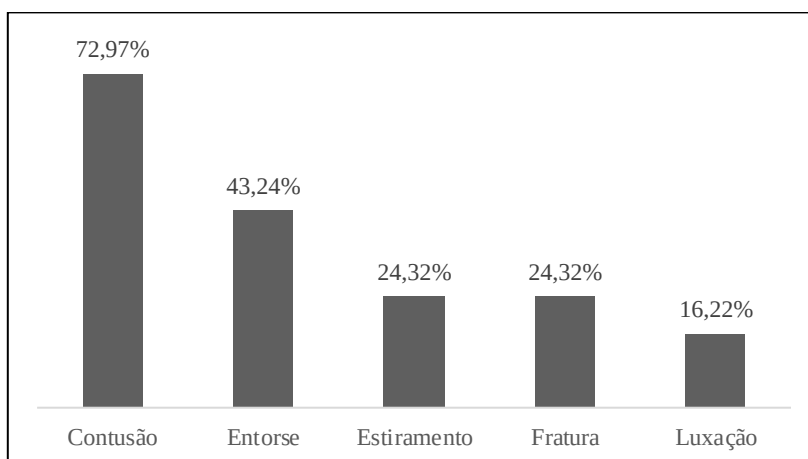
Com base nos dados obtidos por intermédio de questões de respostas múltiplas (Figuras 1,2, 3 e 4), a Figura 1 aponta os locais do corpo acometidos por lesões relatados pelos participantes da investigação. Os Punhos/Mãos constam como o local com maior ocorrência (n=15; 40,54%), seguido pelos cotovelos (n=14; 37,84%), tornozelos (n=12; 32,43%), pés (n=12; 32,43%) e joelhos (n=11; 29,73%). Contudo, vale ressaltar que foram apontadas lesões em diversos locais do corpo.

Figura 1. Locais do corpo acometidos por lesões (N=37).



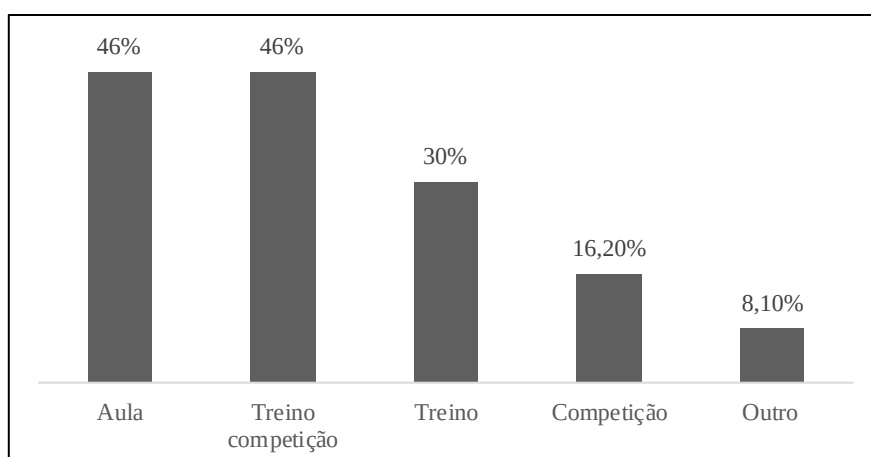
Os principais tipos de lesão apontadas pelos participantes foram: Contusão (n=27; 72,97%), Entorse (n=16; 43,24%), Estiramento (n=9; 24,32%), Fratura (n=9; 24,32%) e Luxação (n=6; 16,22%) como mostra a Figura 2.

Figura 2. Tipos de lesões (N=37).



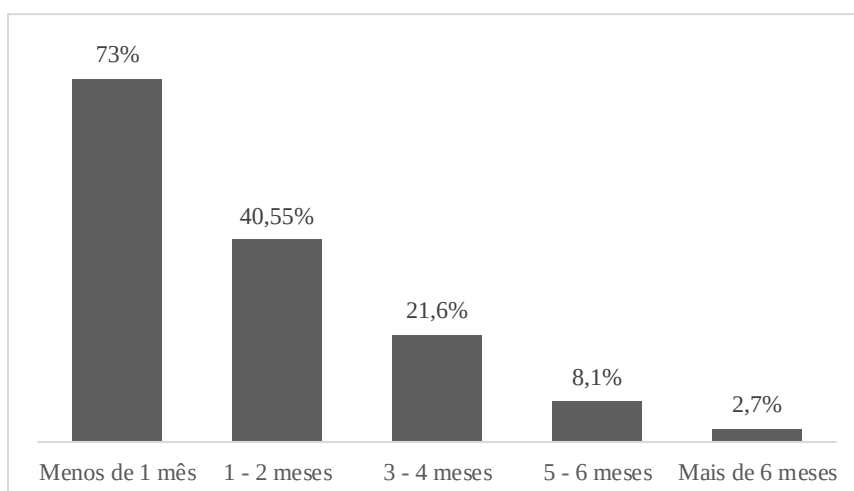
Dos participantes que relataram ter sido acometidos por lesões na prática do Muay Thai, 46% (n=17) afirmaram ter sofrido lesão durante a aula da modalidade e nos treinamentos específicos para a competição e pré-competição (Figura 3).

Figura 3. Momentos em que ocorreram as lesões (N=37).



Quanto ao tempo de recuperação para as lesões acometidas, a maioria dos participantes (n=27; 73%) apontou ter necessitado de período inferior a um mês para recuperação após a lesão, 40,5% (n=15) afirmaram ter se recuperado entre um mês e dois meses e apenas um participante (2,7%) precisou de mais de seis meses para se recuperar (Figura 4).

Figura 4. Tempo de recuperação em meses (N=37).



Discussão

Esta investigação objetivou verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e aspectos específicos às lesões e modalidade (tipo de lesão, momento da lesão, tempo de recuperação, frequência de treinamento, alunos/professores, tempo de treinamento, entre outras) de praticantes de Muay Thai do estado do Maranhão, Brasil.

A ocorrência de lesões é sempre um tema de relevância quando se trata da prática de alguma atividade, uma vez que pode inibir a participação das pessoas e gerar transtornos aos praticantes. O Muay Thai é uma modalidade de combate com alto grau de contato, o que favorece a ocorrência de lesões. Além disso, alguns estudos mostram que os lutadores de Muay Thai, em geral, parecem subestimar a possibilidade de ocorrência de lesões durante a prática da modalidade mais do que praticantes de outras modalidades de colisão e contato (Strotmeyer & Lystad, 2017).

Os resultados mostraram um índice elevado (58%) do acometimento de lesões nos praticantes durante a prática da modalidade, resultados que dialogam a outras investigações sobre a temática. Em um estudo realizado por Tavares *et al.* (2022) com 17 lutadores de Muay Thai de ambos os sexos, sendo 12 competidores, a incidência de lesões foi de 75%. Já no estudo de Cerdeira *et al.* (2013) realizado com lutadores de Jiu-Jitsu e Muay Thai, 42,1% dos 15 praticantes desta última modalidade apresentaram algum tipo de alteração óssea, dor à palpação ou à mobilização.

Embora não houvessem investigado a ocorrência de lesões de modo geral, o estudo realizado por Lystad & Strotmeyer (2018) mostrou uma significativa ocorrência de concussão na modalidade. A investigação contou com a participação de 193 praticantes de Muay Thai dos quais 58% tinham suspeita de concussão e 19,7% tinham o diagnóstico da mesma. A amostra foi composta em sua maioria por indivíduos do sexo masculino (67,7%) e por atletas amadores (92,7%), idade média de 31,3 anos (DP=7,6) e tempo médio de prática de 6,5 anos (DP=4,4); a participação em lutas foi de 4,1 lutas em média (DP=3,7). É importante entender que o tipo de lesão e sua predominância de ocorrência em certas áreas do corpo está relacionado com o tipo de gesto motor de cada estilo de luta (Beltrani Filho *et al.*, 2009). Neste sentido, o gesto motor impacta na maior disposição de lesões em certas regiões do corpo e no tipo de lesão.

No que concerne aos tipos de lesões sofridas, os resultados mostraram que a contusão e entorse foram os tipos mais relatados pelos participantes desta investigação. Tavares *et al.* (2022), em investigação com a modalidade, apresentaram resultados similares, onde evidenciaram que 24,9% das 28 lesões documentadas correspondem a lesões por contusão, sendo que 14,2% ocorreram durante o treinamento da parte técnica e 10,7% durante a competição; já as entorses ocorreram 10,7% durante a parte técnica, 3,5% na parte do treinamento físico, e 7,1% durante a competição.

Já Gartland *et al.* (2001), em estudo realizado com praticantes competidores e não

competidores da modalidade, para além das contusões, acrescenta as lacerações como os tipos de lesões prevalentes em sua investigação, resultados que coadunam com a investigação de Strotmeyer *et al.* (2016), onde as contusões e lacerações foram os tipos mais evidenciados com 195 lutadores profissionais e amadores de ambos os sexos do Reino Unido e América do Norte.

Além do tipo de lesão, artes marciais com gestos motores diferentes (uso de preensões, alavancas, golpes por percussão com ou sem instrumentos) podem apresentar incidência de lesões maior ou menor em regiões distintas do corpo. No caso do Muay Thai, temos uma modalidade de contato que emprega a utilização tanto de membros superiores como de membros inferiores como meio de efetuar os golpes. Nesta investigação, os resultados mostraram maior ocorrência de lesões nos punhos/mãos, seguido dos cotovelos, tornozelos e pés. Entretanto, resultados diferentes foram evidenciados em outras investigações.

Uma investigação realizada no estado do Paraná/BR com lutadores de ambos os sexos, idade superior a 18 anos e com prática mínima de seis meses na modalidade, evidenciou que as lesões foram mais acometidas nos membros inferiores (Tavares *et al.*, 2022), resultados que corroboram com um estudo realizado por Sieńko-Awierianów *et al.* (2016) com atletas poloneses de ambos os sexos com idades entre 18 e 40 anos, onde evidenciou que as áreas do corpo mais acometidas por lesões foram os membros inferiores, em especial, coxas e pernas, joelho e articulações e por último a cabeça. Em contrapartida às evidências encontradas na literatura, Gartland *et al.* (2005) em uma investigação de coorte prospectiva com atletas amadores do Reino Unido registrados na Federação Internacional de Muay Thai Amador, verificaram que a cabeça foi a região mais afetada pelas lesões nos investigados e que houve uma ausência completa de lesões nos membros inferiores. As diferenças apontadas nos resultados podem ser compreendidas por diversos fatores como atletas amadores x profissionais que determinam respectivamente rotinas diferenciadas de treinamento e vivências, como idade, e até mesmo a utilização de equipamentos de proteção, já que partes do corpo que estejam mais expostas a impactos/contatos tendem a apresentar maiores índices de lesões (Strotmeyer *et al.*, 2016).

Nesta investigação, as aulas e os treinos específicos para competições foram apontadas pelos participantes como os momentos da prática em que mais sofreram lesões. Hongsawat & Siritapetawee (2016) em um estudo realizado com 260 atletas da

modalidade residentes na Tailândia com o objetivo de verificar a prevalência e fatores associados a lesões dentárias e mandibulares verificaram que as lesões apresentadas ocorreram em sua maioria durante os treinamentos e lutas propriamente ditas. Os resultados do em estudo realizado com atletas brasileiros também identificaram os treinamentos e as lutas nas competições como os principais momentos em que ocorreram lesões na modalidade (Tavares *et al.*, 2022). É fato que a prática da modalidade em si envolve uma carga de treinamento por vezes exaustiva e que, valoriza o contato corporal contínuo, o que exige um foco maior de atenção e comprometimento dos atletas/praticantes e respectivos técnicos/professores em procedimentos e treinamentos mais eficazes e de menor impacto na ocorrência de lesões.

As consequências do acometimento de lesões podem ser diversas, entretanto, de modo geral, se entende que irá interferir de alguma maneira no treino, exigindo adaptação deste, em sua rotina de vida ou ainda no afastamento (temporário ou definitivo) da prática esportiva. Neste estudo, foi observado que 73% dos atletas que se lesionaram (n=37) necessitaram de até 30 dias para se recuperar, o que caracteriza que a maioria das lesões apontadas pelos participantes foram de menor gravidade. Porém, ressalta-se que outras lesões apontadas pelos participantes denotam que 40,5% necessitaram de um a dois meses e 29,7% de três a seis meses para recuperação e retorno à prática da modalidade, apontando para lesões com maior gravidade e, possivelmente com maior impacto na rotina de vida do praticante / atleta. É fato que cada vez mais urge a necessidade de promover ações e treinamentos que objetivem a prevenção de lesões, minimizando assim, o impacto das mesmas na rotina de vida do atleta e até mesmo pessoal do praticante da modalidade.

Esta investigação apresenta algumas limitações como a transversalidade dos dados do estudo em que, não permite delimitar causa e efeito entre as variáveis. Outro aspecto é que o acometimento das lesões e respectivos tipos foram apontadas pelos participantes via percepção e de forma retrospectiva, ou seja, não foram avaliadas de forma objetiva. Evidencia-se ainda poucas investigações realizadas e publicadas sobre a temática e modalidade. Por outro lado, vale destacar a originalidade da investigação com atletas praticantes de Modalidades Esportivas de Combate e, em especial, o Muay Thai, no estado do Maranhão, possibilitando assim, a produção de conhecimento sobre a temática com atletas e praticantes maranhenses das Modalidades Esportivas de Combate.

Conclusões

De modo geral, verificou-se que o Muay Thai apresentou um índice elevado de lesões, com resultados semelhantes aos encontrados na literatura. Os punhos/mãos, cotovelos, pés e tornozelos foram as regiões do corpo mais apontadas pelos participantes como as mais acometidas pelas lesões, sendo estas, dos tipos contusão e entorse como as mais citadas. O tempo de recuperação e retorno à prática da modalidade mais apontado pelos participantes foi de até 30 dias, indicando que a maioria das lesões apontadas foram de menor gravidade.

Salienta-se a necessidade e importância de novas investigações sobre a temática e modalidade, tendo em vista, a lacuna apresentada na literatura. Torna-se necessário a realização de estudos mais detalhados, com outras metodologias, de longo prazo para obtenção de resultados mais precisos e que verifiquem a associação das diversas variáveis que envolvem o cotidiano dos praticantes e atletas do Muay Thai e, assim, que possam colaborar na compreensão e desenvolvimento de estratégias, ações e procedimentos com o objetivo de minimizar o acometimento de lesões e, conseqüentemente, colaborar para uma prática mais saudável da modalidade.

Conflito de interesse

Todos os autores declaram não ter conflito de interesse seja financeiro, intelectual, de colaboração, de participação, enfim de qualquer natureza.

Referências Bibliográficas

- Antunez, B. F.; Silva, J. J. R; Del Vecchio, F. B. (2011). Estudo dos meios e métodos de treino, temporalidade e ações motoras em lutas de Muay-thai e Taekwondo. *XX Congresso de Iniciação Científica, III Mostra Científica*. Pelotas-RS: Universidade Federal de Pelotas.
- Beltrani Filho, C. A., Neto, I. V., Navarro, M. S., Fujiki, E. N., Valenti, V. E., de Abreu, L. C., & Milani, C. (2010). Lesões esportivas durante lutas no boxe amador. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, 35(1).
- CBMT. Confederação Brasileira de Muay Thai. (2020). Regras do Muay Thai. Disponível em <http://cbmt.com.br>
- Campos, J. W. D. S., Dibai-Filho, A. V., Cordeiro, M. E. C., Mariano, E. R., & Souza, S. A. R. D. (2021). Disability and pain in capoeira practitioners. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 67(11), 1692-1695.
- Cerdeira, D. Q.; Nunes, T. T. V.; Bessa, F. R.; Barbosa, M. M. A.; Santos, A. O. (2013).

- Artes marciais: a caracterização das lesões em praticantes de Jiu-Jitsu e Muay Thai. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 12(2), 88-97.
- Gartland, S., Malik, M. H. A., & Lovell, M. E. (2001). Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *British journal of sports medicine*, 35(5), 308-313.
- Gartland, S., Malik, M. H., & Lovell, M. (2005). A prospective study of injuries sustained during competitive Muay Thai kickboxing. *Clinical journal of sport medicine*, 15(1), 34-36.
- Germano, R. R., & MOURA, H. B. D. (2011). A importância dos movimentos básicos de lutas para as crianças na educação física escolar. *Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery*, (10).
- Hongsawat, K., & Siritapetawee, M. (2016). Dental and jaw injuries among Muay Thai kickboxing athletes. *J Med Assoc Thai*, 99(5), S120-S126.
- Lima, A. (1990). Desportos de combate—Contributo terminológico e sistematização das actividades. *Revista Horizonte*, 7(40), 119-125.
- Lystad, R. P., & Strotmeyer, S. J. (2018). Concussion knowledge, attitudes and reporting intention among adult competitive Muay Thai kickboxing athletes: a cross-sectional study. *Injury epidemiology*, 5, 1-7.
- Pinheiro, E. C. *et al.* (2025). Perfil de lesões em praticantes de Taekwondo. *RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 19(119), 8-17.
- Sieńko-Awierianów, E., Orłowski, Ł., & Chudecka, M. (2016). Injuries in Thai boxing. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 3(15), 27-35.
- Strotmeyer, S., Coben, J. H., Fabio, A., Songer, T., & Brooks, M. (2016). Epidemiology of Muay Thai fight-related injuries. *Injury epidemiology*, 3, 1-8.
- Strotmeyer, S., Jr, & Lystad, R. P. (2017). Perception of injury risk among amateur Muay Thai fighters. *Injury epidemiology*, 4(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s40621-016-0099-y>
- Tavares, A. L. F. *et al.* (2022). Lesões musculoesqueléticas em lutadores de Muay Thai provenientes de uma academia de lutas de Cascavel-PR. *Caderno de Educação Física e Esporte*, 20.
- Torres, D. P.; Andrade, B. P.; Sales, S. V. L.; Souza, C. G. D.; Fernandes, P; H. P. D.; Menezes, J. N. R. (2021). Prevalência de lesões em praticantes de Muay Thai. *Saúde e Desenvolvimento Humano*, 9 (2), 1-7.

Composição corporal, índices de força e potência muscular nos diferentes níveis competitivos do futsal

Marques, Catarina², Rebelo, Miguel^{1,2}, Crisóstomo, Rute³, Batista, Marco^{1,2}, Paulo, Rui^{1,2}, Mendes, Pedro Duarte^{-1,2}, Honório, Samuel^{1,2}, Serrano, João^{1,2}

¹ Sport, Health & Exercise Research Unit (SHERU) - Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal; ² Department of Sports and Well-being - Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal; ³ AGE.COMM- Interdisciplinary Research Unit - Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art15

Resumo

O objetivo foi verificar as diferenças na condição física (composição corporal, potência e força muscular) em jogadores de futsal de três níveis competitivos; Participaram no estudo 68 ($24,26 \pm 4,63$ anos) jogadores de futsal portugueses, divididos em: elite, sub-elite e amadores. Utilizámos a bioimpedância, o salto em contra-movimento e o dinamómetro isocinético para avaliar a condição física, e o teste de *Kruskal-Wallis* para comparar as variáveis entre grupos; Não houve diferenças na composição corporal entre os grupos. Os jogadores de elite apresentaram maiores alturas de salto do que os jogadores amadores ($p < 0,001$). Houve diferenças significativas na força muscular isocinética dos flexores do joelho, sendo que os jogadores de elite apresentaram mais força que os amadores ($p = 0,047$); Os jogadores de elite apresentaram parâmetros de condição física superiores (maior potência dos membros inferiores e maior força muscular dos flexores) em relação aos jogadores amadores. Salientamos que todos os grupos apresentaram uma elevada probabilidade de lesão muscular dos membros inferiores (rácio H/Q $< 60\%$) nesta fase da época desportiva, alertando os profissionais do treino para a importância da análise individualizada da condição física.

Palavras-chave: Condição Física, Composição Corporal, Potência Muscular, Força Muscular, Futsal.

Abstract

The aim was to verify the differences in physical condition (body composition, power and muscle strength) in futsal players from three competitive levels; Sixty-eight (24.26 ± 4.63 years) Portuguese futsal players participated in the study, divided into: elite, sub-elite and amateur. We used the bioimpedance, the countermovement jump and the isokinetic dynamometer to assess physical condition, and the Kruskal-Wallis test to compare variables between groups; There were no differences in body composition between groups. Elite players had higher countermovement jump heights than amateur players ($p < 0.001$). There were significant differences in the isokinetic muscle strength of the knee flexors, with the elite players showing more strength than the amateur players ($p = 0.047$); The elite players had higher physical condition parameters (more lower limb power and more flexor muscle strength) compared to the amateur players. We would point out that all groups had a high probability of lower limb muscle injury (H/Q ratio $< 60\%$) at this stage of the sports season, alerting training professionals to the importance of individualised physical condition analysis.

Keywords: Physical Condition, Body Composition, Muscle Power, Muscle Strength, Futsal.

Introdução

O futsal é um desporto coletivo de alta intensidade cujos jogadores têm de executar constantemente tarefas ofensivas e defensivas a um ritmo intermitente substancialmente elevado (Barbero-Alvarez et al., 2008). Em geral, os jogadores de futsal percorrem uma média de 4km por jogo e realizam esforços de baixa intensidade a cada 14 segundos, esforços de média intensidade a cada 37 segundos, esforços de alta intensidade a cada 43 segundos e, finalmente, esforços de máxima intensidade a cada 56 segundos (Naser et al., 2017; Spyrou et al., 2020). Uma vez que este desporto valoriza a condição física dos seus jogadores para responder às exigências impostas pelo jogo e pelo adversário (Gorostiaga et al., 2009), é essencial conhecer a condição física inicial dos jogadores de futsal de diferentes níveis competitivos em termos de composição corporal, potência e força muscular, uma vez que estas capacidades são fundamentais na execução de tarefas específicas do futsal (por exemplo, o remate, drible, passe e recuperação de bola) e nos movimentos dos jogadores em campo (por exemplo, a aceleração, desaceleração, sprints, mudanças de direção) (Álvarez et al., 2009; Castagna et al., 2009; Ribeiro et al., 2020).

De acordo com as evidências da literatura, por se tratar de um desporto com um elevado nível de intensidade física, os profissionais do desporto necessitam de ter um conhecimento detalhado das exigências da modalidade e da sua relação com a condição física dos jogadores, de forma a prescreverem melhor o treino (Álvarez et al., 2009; Castagna et al., 2009). No entanto, apesar de ser um desporto em crescimento, alguns autores referem que ainda é escassa a investigação sobre a condição física, nomeadamente a força muscular, a potência muscular e as características antropométricas dos jogadores desta modalidade, e em diferentes níveis competitivos (Álvarez et al., 2009; Castagna et al., 2009; Ayarra et al., 2018). Em particular, Arraya et al. (2018) salientam a necessidade de desenvolver estudos que analisem se existem diferenças na condição física dos jogadores de futsal consoante o nível de competição. Estas análises comparativas são importantes porque revelam fatores fisiológicos e antropométricos que diferenciam os jogadores em diferentes níveis competitivos e de especialização (Naser & Ali, 2016).

Dada a evolução muito acentuada que o futsal sofreu na última década, os seus jogadores devem ser incentivados a trabalhar muito perto dos seus limites, sobretudo tendo em conta as crescentes exigências físicas, táticas, técnicas e psicológicas (Kurata et

al., 2007). Por esta razão, seria essencial para o desenvolvimento do futsal conhecer detalhadamente os requisitos físicos deste desporto. Sabe-se que a identificação dos aspetos-chave da condição física é importante porque pode afetar vários aspetos do jogo, incluindo os métodos de treino (Dogramaci et al., 2011).

A composição corporal é essencial para qualquer jogador, pois os seus parâmetros podem influenciar positiva ou negativamente o seu desempenho desportivo, representando assim um preditor altamente informativo para a metodologia de treino (Mazic et al., 2014), no entanto, as características antropométricas dos jogadores de futsal não têm sido muito investigadas. O excesso de gordura corporal representa uma carga inerte que pode prejudicar o desempenho físico e desportivo e, subsequentemente, predispor o jogador a um maior risco de lesão (Nikolaidis, 2012), em particular, o estudo de Nikolaidis et al. (2019) alertou para a prevalência de excesso de peso em jogadores de futsal e indicou que esta deve ser uma grande preocupação para os profissionais de saúde e desporto que trabalham nesta modalidade. Neste sentido, é crucial avaliar a composição corporal de forma a monitorizar a periodização do processo de treino do jogador (Thomas et al., 2016), bem como o seu rendimento desportivo (Ackland et al., 2012; Coratella et al., 2021), pelo que a bioimpedância elétrica surgiu como um método não invasivo, rápido e ao mesmo tempo viável e válido que se tem tornado cada vez mais popular, devido à sua facilidade de utilização, baixo custo e portabilidade (Driskell & Wolinsky, 2011), sendo amplamente utilizada no contexto desportivo (Campa et al., 2021, 2022).

Por outro lado, a força e a potência, são capacidades fundamentais para um melhor desempenho dos jogadores de futsal. A força está relacionada com a capacidade do músculo de resistir a uma determinada resistência e a potência está associada à capacidade do sistema neuromuscular em gerar força máxima no menor tempo possível (Hoff e Helgerud, 2004; Young, 2006). A massa muscular magra desempenha um papel fundamental na otimização da força e da potência, sendo outro componente essencial da condição física de um jogador (Milsom et al., 2015). Embora a avaliação da força muscular através de um dinamómetro isocinético não reproduza completamente o padrão funcional exigido no futsal, é importante na análise do desempenho dos jogadores de futsal e é essencial para a avaliação objetiva da capacidade muscular no início da época desportiva, podendo identificar desequilíbrios de força (Nunes et al., 2018), e consequentemente determinar o risco de lesões musculares e articulares (Wilkosz et al.,

2021).

A potência dos membros inferiores é comumente avaliada de forma indireta através do *Countermovement Jump* (CMJ), pois é considerado um salto que representa o ciclo de alongamento e encurtamento muscular, que pode ser resumido como a eficácia do sistema neuromuscular em produzir força máxima no menor tempo possível (Wang e Zhang, 2016), sendo este um aspeto fundamental em tarefas como o sprint repetido, e em desportos como o futsal. Em estudos anteriores, os jogadores de futsal atingiram valores de CMJ entre 35 e 52 cm (Naser e Ali, 2016; Ruiz-Pérez et al., 2023). Portanto, avaliar a condição física dos jogadores de futsal e verificar as diferenças entre os níveis competitivos é pertinente, tornando-a uma prática regular, a fim de melhorar o planeamento e a prescrição do treino e, posteriormente, obter melhores resultados (Sutton et al., 2009).

Outros estudos que compararam níveis competitivos indicam que os jogadores de sub-élite ou amadores necessitam de um volume e intensidade de treino substancialmente mais elevados para atingirem a mesma condição física e composição corporal que os jogadores de elite (Slimani et al., 2018; Slimani & Nikolaidis, 2018). É de salientar que o número de estudos relacionados com o futsal tem vindo a aumentar nos últimos anos, no entanto, a justificação para este estudo advém da falta de conhecimento sobre as diferenças na condição física inicial, em termos de composição corporal, potência e força muscular isocinética, entre os vários níveis competitivos do futsal, pelo que o objetivo deste estudo foi verificar as diferenças na condição física entre os vários níveis competitivos do futsal. De acordo com a literatura existente, esperamos encontrar melhores resultados na composição corporal, força de membros inferiores e potência no nível de elite do futsal em relação aos grupos sub-élite e amador (Ayarra et al., 2018; Slimani & Nikolaidis, 2018).

Com este estudo, esperamos destacar a importância da avaliação da condição física no início da pré-época sendo um passo valioso para o sucesso desportivo, uma vez que permite aos profissionais de treino identificar as necessidades individuais dos jogadores de futsal e aos profissionais de saúde identificar fatores de risco modificáveis que reduzem potencialmente o risco de lesão (Ferreira et al., 2017).

Métodos

Esta investigação insere-se numa abordagem quantitativa, considerada um estudo transversal. No que diz respeito à natureza da amostra, podemos dizer que foi selecionada de forma intencional e conveniente, por se adequar ao tipo de estudo em questão e classificamo-la como não probabilística, por se basear em critérios subjetivos do investigador e de acordo com os objetivos específicos do estudo (Tuckman, 2000).

Amostra

Este estudo envolveu 68 jogadores de futsal ($24,26 \pm 4,63$ anos) divididos em três grupos: elite ($N=13$, $23,77 \pm 4,38$ anos), sub-elite ($N=39$, $25,36 \pm 4,83$ anos) e amador ($N=16$, $22 \pm 3,55$ anos). Os jogadores de elite competem na primeira liga de Portugal, os jogadores de sub-elite competem na segunda e terceira ligas de Portugal e os jogadores amadores competem no campeonato distrital. As características antropométricas dos grupos (idade, peso e altura) são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 Caracterização dos participantes

Grupo	N	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (m)
Elite	13	23.77 ± 4.38	73.32 ± 6.23	1.75 ± 0.05
Sub-Elite	39	25.36 ± 4.83	72.56 ± 7.99	1.73 ± 0.05
Amador	16	22.01 ± 3.55	72.96 ± 15.61	1.76 ± 0.07

Para a seleção da amostra, os critérios de inclusão foram todos os jogadores seniores masculinos das respetivas equipas, devidamente inscritos no clube, e os critérios de exclusão foram a existência de uma lesão no momento da avaliação.

Instrumentos

Para avaliar a composição corporal, utilizámos uma balança de bioimpedância (InBody 270, Biospace, Califórnia, EUA) com um sistema de eléctrodos tetrapolar com oito eléctrodos e frequências de 20 e 100 kHz, que nos permitiu medir a massa muscular, a massa gorda e a percentagem de gordura corporal (%GC), e um estadiómetro portátil para identificar e introduzir a altura na balança. O CMJ foi utilizado para estimar a potência dos membros inferiores através de uma plataforma de salto (ChronoJump Boscosystem). Foi utilizado um dinamómetro isocinético (System 4, Biodex Medical Systems, Shirley, Nova Iorque, EUA) para avaliar a força muscular dos membros inferiores.

Procedimentos

Primeiramente, foi feito um contacto formal e institucional com os clubes, apresentando os objetivos e solicitando a sua colaboração, após aprovação, os participantes preencheram uma ficha de caracterização e um termo de consentimento informado. De seguida, foram explicados a todos os jogadores, dentro dos critérios de inclusão definidos, os procedimentos de avaliação e os objetivos do estudo, que respeitam e preservam todos os princípios éticos, normas e padrões internacionais que dizem respeito à Declaração de Helsínquia e à Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedicina. Todas as avaliações foram realizadas por três investigadores durante três dias, com início às 9 horas e fim às 15h30, durante cerca de 45 minutos por jogador, num laboratório específico, seguindo uma determinada sequência:

Primeiramente, a composição corporal foi avaliada através de uma balança de bioimpedância (InBody 270), na qual o jogador sobe para o aparelho colocando os pés num local específico; ao ser indicado pelo aparelho, pega os dois elétrodos com as mãos e afasta os braços do tronco, mantendo essa posição por 60 segundos, enquanto o aparelho realiza o teste. Para não comprometer os resultados da análise, os participantes foram informados de alguns cuidados prévios, como: jejum de 4 horas antes do teste; abstenção de atividade física intensa 24 horas antes do teste; esvaziar bexiga e intestino antes do teste (Heyward, 2000). A avaliação teve duração de 1 minuto por jogador.

Em segundo lugar, a potência dos membros inferiores foi avaliada através do CMJ, solicitando aos jogadores que mantivessem as mãos sobre as ancas para minimizar a influência dos membros superiores no salto e na coordenação, seguindo-se a instrução de realizar um agachamento até aproximadamente 90°, envolvendo flexão dos joelhos e ancas, seguido imediatamente de extensão dos membros para saltar o mais alto possível, de acordo com o método proposto por Bosco et al, (1983), saltando com os dois pés, sem pausar na base do agachamento. Cada jogador realizou três CMJ a partir da posição bípede, com um breve intervalo de recuperação entre as repetições (10 a 20 segundos), até que estivesse pronto para realizar o próximo salto, e a altura máxima obtida no melhor dos três saltos foi registada. O procedimento do CMJ durou aproximadamente 3 a 4 minutos por jogador.

Em terceiro lugar, a força muscular dos quadricíptes e dos isquiotibiais foi avaliada através de testes isocinéticos concêntricos no membro dominante e não dominante,

seguindo o protocolo utilizado noutros estudos (Kyritsis et al., 2016). A dominância do joelho foi determinada perguntando aos participantes qual o membro que preferiam utilizar quando chutavam uma bola (De Lira et al., 2017). Inicialmente, os jogadores aqueceram num cicloergómetro durante 10 minutos a uma velocidade baixa; depois foram posicionados corretamente no dinamómetro, com o joelho e a anca a 90°, o ângulo de flexão do joelho foi fixado em 110° e 0° em extensão. O peso do membro foi utilizado para corrigir os efeitos da gravidade. Foram utilizadas três cintas para fixar a região torácica, a anca e o joelho para evitar movimentos indesejáveis. Em seguida, os jogadores foram solicitados a realizar cinco repetições de extensão e flexão do joelho a 60°/s, sendo esta a velocidade angular recomendada para recrutar o maior número de unidades motoras (Baltzopoulos & Brodie, 1989). Os jogadores foram incentivados verbalmente a realizar força máxima durante os testes. Foi registado o pico de torque concêntrico dos extensores e flexores da articulação do joelho. O rácio H/Q foi calculado dividindo o pico de torque concêntrico dos isquiotibiais pelo pico de torque concêntrico dos quadricíptes na mesma velocidade de contração. Este procedimento teve uma duração total de 30 minutos por jogador.

Todos os dados foram recolhidos pela mesma equipa de investigação, utilizando uma folha de registo criada para o efeito. No final da recolha de dados, estes foram disponibilizados às respetivas equipas técnicas para que estas tivessem conhecimento das capacidades dos seus jogadores.

Análise estatística

Os dados foram analisados com recurso ao *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) (v.23.0). Todos os dados recolhidos foram reunidos e foi utilizada a estatística descritiva para calcular as médias, o desvio-padrão, os mínimos e os máximos. O teste de *Shapiro-Wilk* foi utilizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados ($p < 0,05$). Em seguida, utilizámos o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis* para verificar se existiam diferenças entre os três níveis competitivos da modalidade e uma comparação *post hoc* com correção de *Bonferroni* para comparar os resultados dos grupos entre pares. O nível de significância para estes testes foi fixado em 5%. As inferências também foram feitas com base na magnitude dos efeitos usando a seguinte escala (d de Cohen): 0-0,2, trivial; 0,21-0,6, pequeno; 0,61-1,2, moderado; 1,21-2,0, grande; $\geq 2,0$, muito grande.

Resultados

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise da composição corporal, com base na massa muscular, massa gorda e %GC nos diferentes níveis competitivos do futsal. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na comparação das variáveis da composição corporal.

A tabela 3 apresenta a análise da potência dos membros inferiores nos diferentes níveis competitivos do futsal utilizando o CMJ. Nas comparações entre os grupos, apenas se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de elite e amador, com o grupo de elite a apresentar melhor desempenho no CMJ, expresso pela altura do salto, comparativamente ao grupo amador ($28,9\text{cm} \pm 3,2$ vs $23,6\text{cm} \pm 3,9$). No entanto, é importante referir que o grupo de elite foi o que apresentou maior potência nos membros inferiores, seguido do grupo sub-elite e com menor potência o grupo amador.

Tabela 2. Comparações dos grupos de acordo com nível de competição relativamente às variáveis de composição corporal

Composição corporal					
Variável Dependente	Grupo	N	M ± DP	Effect Size	p *
Massa muscular (Kg)	Elite	13	35.7 ± 3.3	0.22	0.609
	Sub-Elite	39	34.9 ± 3.8		
	Elite	13	35.7 ± 3.3	0.39	
	Amador	16	34.1 ± 4.7		
	Sub-Elite	39	34.9 ± 3.8	0.19	
	Amador	16	34.1 ± 4.7		
Massa gorda (Kg)	Elite	13	11.2 ± 3.1	0.03	0.826
	Sub-Elite	39	11.3 ± 3.8		
	Elite	13	11.2 ± 3.1	0.22	
	Amador	16	12.8 ± 9.9		
	Sub-Elite	39	11.3 ± 3.8	0.20	
	Amador	16	12.8 ± 9.9		
Gordura corporal (%)	Elite	13	14.9 ± 3.6	0.97	0.925
	Sub-Elite	39	15.3 ± 4.2		
	Elite	13	14.9 ± 3.6	0.23	
	Amador	16	16.3 ± 7.7		
	Sub-Elite	39	15.3 ± 4.2	0.16	
	Amador	16	16.3 ± 7.7		

* $p \leq 0.05$ usado no Teste *Kruskal-Wallis*; N-Número de Sujeitos; M-Média; DP-Desvio Padrão.

Tabela 3. Comparações dos grupos de acordo com nível de competição relativamente ao desempenho no CMJ

Variável Dependente	Grupo	N	M ± DP	Effect Size	p [*]
CMJ (cm)	Elite	13	28.9 ± 3.2	0.47	0.188
	Sub-Elite	39	26.6 ± 6.2		
	Elite	13	28.9 ± 3.2	1.49	< 0.001
	Amador	16	23.6 ± 3.9		
	Sub-Elite	39	26.6 ± 6.2	0.58	0.211
	Amador	16	23.6 ± 3.9		

* $p \leq 0.05$ usado no Teste *Kruskal-Wallis*; valores significativos e seus efeitos associados são apresentados em negrito; N-Número de Sujeitos; M-Média; DP-Desvio Padrão; CMJ, countermovement jump

Por fim, a tabela 4 apresenta os valores obtidos através da análise da força muscular dos membros inferiores, com base no momento máximo de força (pico torque) de cada grupo muscular e no rácio entre extensores e flexores do joelho (rácio H/Q), nos diferentes níveis competitivos. Neste sentido, podemos verificar que o membro inferior dominante registou, em média, valores mais elevados de força tanto nos extensores como nos flexores, nos três níveis competitivos. O grupo de elite registou o maior pico de força máxima em ambos os grupos musculares, seguido do grupo sub-elite e do grupo amador com o menor pico de força máxima.

Tabela 4 Comparações dos grupos de acordo com nível de competição relativamente ao desempenho no teste isocinético para os valores de força máxima.

Grupo		Elite (N=13)		Sub-Elite (N=39)		Amador (N=16)	
		Dominante	Não dominante	Dominante	Não dominante	Dominante	Não dominante
Isocinético	Extensores	M ± DP					
	Peak Torque (Nm)	254.5 ± 27.8 (198 – 306.8)	249.9 ± 38.7 (193.4 – 355)	234.7 ± 41.7 (149.1 – 367.8)	234.1 ± 35.6 (137.5 – 296.8)	229.7 ± 45.1 (124.1 – 314.4)	227.3 ± 53.9 (123.2 – 317.3)
Isocinético	Flexores	M ± DP					
	Peak Torque (Nm)	138.8 ± 19.7 (109.5 – 189.1)	136.7 ± 18.4* (106.7 – 177.1)	133.2 ± 22.5 (89.2 – 181)	129.9 ± 18 (97.5 – 163.5)	127.5 ± 32.7 (73.8 – 198.5)	114.7 ± 35.3* (65.8 – 195.5)
Isocinético	Rácio H/Q (%)	54.9 ± 8.2	55.3 ± 7.9	57.2 ± 7.2	56.3 ± 9.3	55.5 ± 8.9	50.7 ± 9.5

* $p \leq 0.05$ usado no Teste *Kruskal-Wallis*; valores significativos e seus efeitos associados são apresentados em negrito; N - Número de Sujeitos; M-Média; DP Desvio Padrão; (min-máx); rácio H/Q = rácio de força isquiotibial/quadríceps.

No entanto, apenas se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os

grupos de elite e amador ($p = 0,047$; $d = 0,8$) nos flexores do membro inferior não dominante, com o grupo de elite a apresentar maior força do que o grupo amador. A tabela mostra que os valores médios do rácio H/Q (%) para todos os membros e todos os níveis competitivos (<60%) indicam uma elevada probabilidade de lesão.

Discussão

O futsal é um desporto que depende, em grande parte, entre outras coisas, da condição física adequada dos seus jogadores (Ruiz-Pérez et al., 2023). Assim, este estudo teve como objetivo verificar as diferenças na condição física dos jogadores de futsal de acordo com o seu nível competitivo. A principal conclusão desta investigação foi que a condição física dos jogadores de futsal, definida pela composição corporal, potência dos membros inferiores e força muscular, foi significativamente maior nos jogadores de elite do que nos jogadores de nível inferior.

De acordo com a literatura, os parâmetros de composição corporal desempenham um papel fundamental na performance dos jogadores de futsal (Castillo et al., 2022). No entanto, tal como em estudos anteriores, a composição corporal dos jogadores de futsal não foi significativamente diferente entre os níveis competitivos (Pedro et al., 2013; Ayarra et al., 2018; López-Fernández et al., 2020), o que indica que estas características são de alguma forma semelhantes nos jogadores de futsal, independentemente do nível de competição em que participam, como foi o caso dos estudos de López-Fernández et al. (2020) que não encontraram diferenças nas características antropométricas entre jogadores de futsal de elite e sub-elite e Pedro et al. (2013) que não encontraram diferenças entre jogadores de futsal profissionais e semi-profissionais. No entanto, no estudo de Ayarra et al. (2018), apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas entre os jogadores da segunda e terceira ligas espanholas, verificaram-se diferenças entre os jogadores com maior nível competitivo (segunda liga) e o grupo com menor nível competitivo (juniores).

A idade média dos jogadores variou entre 22,01 e 23,77 anos, a altura entre 1,73 e 1,76 m e o peso entre 72,56 e 73,32 kg; valores semelhantes foram registados noutros estudos (Naser et al., 2017). No nosso estudo, os jogadores de futsal de elite apresentaram uma %GC mais baixa, o que está de acordo com o estudo de Sekulic et al. (2020). Em termos de massa muscular, os jogadores de elite apresentaram valores médios mais

elevados e, de forma semelhante, um estudo com jogadores de futsal da 1ª, 2ª e 3ª Divisão em Portugal já tinha demonstrado que os jogadores de elite apresentavam valores médios de massa muscular mais elevados (Matias et al., 2022).

A potência muscular dos membros inferiores é uma capacidade essencial e indispensável para os jogadores de futsal que realizam inúmeras ações explosivas durante o jogo (Gorostiaga et al., 2009; Naser & Ali, 2016). O nosso estudo utilizou uma análise indireta da potência muscular obtida através da medição da altura máxima atingida no CMJ (Naser et al., 2017). Os jogadores de futsal de elite tiveram um melhor desempenho no CMJ em comparação com os jogadores de nível inferior, e as diferenças entre os níveis de elite e amador foram significativas. Corroborando os nossos resultados, no estudo de García-Unanue et al. (2020), os jogadores de elite também tiveram um melhor desempenho do que os jogadores amadores. Ao mesmo tempo, Naser e Ali (2016) não encontraram diferenças significativas no CMJ entre os diferentes níveis competitivos. A altura média do CMJ dos jogadores de elite neste estudo foi substancialmente mais baixa do que a encontrada noutros estudos anteriores (Gorostiaga et al., 2009; Cuadrado-Peñafiel et al., 2014; Naser & Ali 2016); Loturco et al., 2022).

O equilíbrio muscular entre os flexores e extensores da articulação do joelho é fundamental, com o grupo muscular do quadríceps a desempenhar um papel decisivo no remate e no salto. Ao mesmo tempo, os isquiotibiais controlam a corrida e fornecem um mecanismo de proteção para o joelho durante as mudanças de direção e os desarmes (De Lira et al., 2017). No nosso estudo, os jogadores de futsal de elite ($136,7 \pm 18,4$ Nm) apresentaram diferenças significativas na força dos isquiotibiais do membro não dominante em comparação com os jogadores de futsal amador ($114,7 \pm 35,3$ Nm). Da mesma forma, Cometti et al. (2001) também verificaram que os jogadores de futebol de elite apresentaram maior força de isquiotibiais do que os jogadores amadores. Segundo Spyrou et al. (2020), o membro dominante parece ser mais forte, atingindo maiores valores de força máxima, como foi o caso do nosso estudo em que todos os níveis competitivos, foi no membro dominante que se registaram maiores valores de força máxima, tanto nos extensores como nos flexores.

A avaliação isocinética é um dos métodos mais discutidos e solicitados para avaliar o risco de lesão, e o rácio H/Q é uma variável útil para ajudar a identificar desequilíbrios musculares em jogadores de futsal (Croisier et al., 2008). Os resultados do nosso estudo

são semelhantes aos de Lira et al. (2017), em que os valores médios do rácio H/Q (%) em ambos os membros e em todos os níveis competitivos indicam uma elevada probabilidade de lesão, pois segundo Aagaard et al. (1998) valores inferiores a 60%, como no nosso caso, aumentam a suscetibilidade à lesão. Por outro lado, Ferreira et al. (2017) sugerem que as estratégias de prevenção de lesões devem centrar-se no valor normativo de 60% para uma velocidade angular isocinética de 60°/s (como no nosso caso). De acordo com Croisier et al. (2008), os desequilíbrios de força muscular colocam um jogador em média 4,6 vezes mais em risco de desenvolver uma lesão nos isquiotibiais, pelo que os nossos resultados alertam para esta possibilidade nos jogadores de futsal avaliados, salientando a necessidade de uma intervenção precoce no equilíbrio muscular.

Quanto às limitações deste estudo, a dimensão da amostra, particularmente nos grupos de elite e amadores, não nos permite tirar conclusões generalizadas para as restantes equipas que participam nestes níveis competitivos, bem como o facto de a avaliação ter sido realizada no início de uma época, quando os jogadores se encontram após o seu maior interregno competitivo e ainda não sofreram as alterações positivas das exigências da sua competição, bem como a falta de investigação na área que permita uma ligação comparativa em termos de resultados. Neste sentido, estudos futuros devem tentar aumentar a dimensão da amostra para melhorar o poder do resultado e a sua interpretação, e devem incluir mais equipas em diferentes níveis competitivos e diferentes fases da época.

Conclusões

Concluindo, os jogadores de elite apresentaram mais potência nos membros inferiores e força muscular dos flexores do joelho do que os jogadores amadores. Os resultados evidenciam um risco alarmante de sofrer uma lesão nos membros inferiores em todos os níveis competitivos (rácio H/Q < 60%), enfatizando a importância da análise individualizada da condição física e dos preditores de lesão nesta fase da época e salientando a necessidade de mais investigação sobre este tópico emergente no futsal.

Referências Bibliográficas

Aagaard, P., Simonsen, E. B., Magnusson, S. P., Larsson, B., & Dyhre-Poulsen, P. (1998). A New Concept for Isokinetic Hamstring: Quadriceps Muscle Strength Ratio. *The American Journal of Sports Medicine*, 26(2), 231–237.

- <https://doi.org/10.1177/03635465980260021201>
- Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., & Müller, W. (2012). Current Status of Body Composition Assessment in Sport. *Sports Medicine*, 42(3), 227–249. <https://doi.org/10.2165/11597140-000000000000000>
- Ayarra, R., Nakamura, F. Y., Iturricastillo, A., Castillo, D., & Yanci, J. (2018). Differences in Physical Performance According to the Competitive Level in Futsal Players. *Journal of Human Kinetics*, 64(1), 275–285. <https://doi.org/10.1515/hukin20170201>
- Baltzopoulos, V., & Brodie, D. A. (1989). Isokinetic dynamometry. Applications and limitations. *Sports Medicine*, 8(2), 101–116. <https://doi.org/10.2165/00007256198908020-00003>
- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 63–73. <https://doi.org/10.1080/02640410701287289>
- Bosco, C., Mognoni, P., & Luhtanen, P. (1983). Relationship between isokinetic performance and ballistic movement. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 51(3), 357–364. <https://doi.org/10.1007/BF00429072>
- Campa, F., Gobbo, L. A., Stagi, S., Cyrino, L. T., Toselli, S., Marini, E., & Coratella, G. (2022). Bioelectrical impedance analysis versus reference methods in the assessment of body composition in athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 122(3), 561–589. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04879-y>
- Campa, F., Toselli, S., Mazzilli, M., Gobbo, L. A., & Coratella, G. (2021). Assessment of Body Composition in Athletes: A Narrative Review of Available Methods with Special Reference to Quantitative and Qualitative Bioimpedance Analysis. *Nutrients*, 13(5), 1620. <https://doi.org/10.3390/nu13051620>
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. B. (2009). Match demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 490–494. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.02.001>
- Castillo, M., Martínez-Sanz, J. M., Penichet-Tomás, A., Sellés, S., González-Rodríguez, E., Hurtado-Sánchez, J. A., & Sospedra, I. (2022). Relationship between Body Composition and Performance Profile Characteristics in Female Futsal Players. *Applied Sciences*, 12(22), 11492. <https://doi.org/10.3390/app122211492>
- Cometti, G., Maffiuletti, N. A., Pousson, M., Chatard, J.-C., & Maffulli, N. (2001). Isokinetic Strength and Anaerobic Power of Elite, Subelite and Amateur French Soccer Players. *International Journal of Sports Medicine*, 22(1), 45–51. <https://doi.org/10.1055/s-2001-11331>
- Coratella, G., Campa, F., Matias, C. N., Toselli, S., Koury, J. C., Andreoli, A., Sardinha, L. B., & Silva, A. M. (2021). Generalized bioelectric impedance-based equations underestimate body fluids in athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(11), 2123–2132. <https://doi.org/10.1111/sms.14033>
- Croisier, J.-L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., & Ferret, J.-M. (2008). Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469–1475. <https://doi.org/10.1177/0363546508316764>
- Cuadrado-Peñafiel, V., Párraga-Montilla, J., Ortega-Becerra, M., & Jiménez-Reyes, P. (2014). Repeated sprint ability in professional soccer vs. professional futsal players. *E-Balonmano.Com: Revista de Ciencias Del Deporte*, 10(2), 89–98.

- De Lira, C. A. B., Mascarin, N. C., Vargas, V. Z., Vancini, R. L., & Andrade, M. S. (2017). Isokinetic Knee Muscle Strength Profile in Brazilian Male Soccer, Futsal, And Beach Soccer Players: A Cross-Sectional Study. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 12(7), 1103–1110. <https://doi.org/10.26603/Ijspt20171103>
- Dogramaci, S. N., Watsford, M. L., & Murphy, A. J. (2011). Time-Motion Analysis of International and National Level Futsal. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 646–651. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c6a02e>
- Driskell, J. A., & Wolinsky, I. (2011). *Nutritional Assessment of Athletes* (2nd ed.). CRC Press.
- Ferreira, R., Araújo, J. P., Barreira, P., Loureiro, N., & Diesel, W. (2017). Preseason Evaluation. In *Injuries and Health Problems in Football* (pp. 493–514). *Springer Berlin Heidelberg*. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53924-8_44
- García-Unanue, J., Felipe, J. L., Bishop, D., Colino, E., Ubago-Guisado, E., López-Fernández, J., Hernando, E., Gallardo, L., & Sánchez-Sánchez, J. (2020). Muscular and Physical Response to an Agility and Repeated Sprint Tests According to the Level of Competition in Futsal Players. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.583327>
- Gorostiaga, E. M., Llodio, I., Ibáñez, J., Granados, C., Navarro, I., Ruesta, M., Bonnabau, H., & Izquierdo, M. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 106(4), 483–491. <https://doi.org/10.1007/s00421-009-1040-7>
- Heyward, V. H. (2000). *Avaliação da Composição Corporal Aplicada (Manole)*.
- Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and Strength Training for Soccer Players. *Sports Medicine*, 34(3), 165–180. <https://doi.org/10.2165/00007256-20043403000003>
- Kurata, D., Junior, J., & Nowotny, J. (2007). Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. *Iniciação Científica CESUMAR*, 9, 45–51.
- Kyritsis, P., Bahr, R., Landreau, P., Miladi, R., & Witvrouw, E. (2016). Likelihood of ACL graft rupture: not meeting six clinical discharge criteria before return to sport is associated with a four times greater risk of rupture. *British Journal of Sports Medicine*, 50(15), 946–951. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095908>
- López-Fernández, J., García-Unanue, J., Sánchez-Sánchez, J., Colino, E., Hernando, E., & Gallardo, L. (2020). Bilateral Asymmetries Assessment in Elite and Sub-Elite Male Futsal Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3169. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093169>
- Loturco, I., Pereira, L. A., Reis, V. P., Abad, C. C. C., Freitas, T. T., Azevedo, P. H. S. M., & Nimphius, S. (2022). Change of Direction Performance in Elite Players from Different Team Sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(3), 862–866. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003502>
- Matias, C. N., Campa, F., Cerullo, G., D'Antona, G., Giro, R., Faleiro, J., Reis, J. F., Monteiro, C. P., Valamatos, M. J., & Teixeira, F. J. (2022). Bioelectrical Impedance Vector Analysis Discriminates Aerobic Power in Futsal Players: The Role of Body Composition. *Biology*, 11(4), 505. <https://doi.org/10.3390/biology11040505>
- Mazic, S., Lazovic, B., Djelic, M., Suzic-Lazic, J., Acimovic, T., & Brkic, P. (2014). Body composition assessment in athletes: A systematic review. *Medicinski Pregled*, 67(7–8), 255–260. <https://doi.org/10.2298/MPNS1408255M>
- Milsom, J., Naughton, R., O'Boyle, A., Iqbal, Z., Morgans, R., Drust, B., & Morton, J. P.

- (2015). Body composition assessment of English Premier League soccer players: a comparative DXA analysis of first team, U21 and U18 squads. *Journal of Sports Sciences*, 33(17), 1799–1806. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1012101>
- Naser, N., & Ali, A. (2016). A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *Journal of Sports Sciences*, 34(18), 1707–1715. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1134806>
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15(2), 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>
- Nunes, R. F. H., Dellagrana, R. A., Nakamura, F. Y., Buzzachera, C. F., Almeida, F. A. M., Flores, L. J. F., Guglielmo, L. G. A., & Da Silva, S. G. (2018). Isokinetic Assessment of Muscular Strength and Balance In Brazilian Elite Futsal Players. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 13(1), 94–103.
- Pedro, R. E., Milanez, V. F., Boullosa, D. A., & Nakamura, F. Y. (2013). Running Speeds at Ventilatory Threshold and Maximal Oxygen Consumption Discriminate Futsal Competitive Level. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(2), 514–518. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182542661>
- Ribeiro, J. N., Gonçalves, B., Coutinho, D., Brito, J., Sampaio, J., & Travassos, B. (2020). Activity Profile and Physical Performance of Match Play in Elite Futsal Players. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01709>
- Ruiz-Pérez, I., Raya-González, J., López-Valenciano, A., Robles-Palazón, F. J., & Ayala, F. (2023). Physical Differences between Injured and Non-Injured Elite Male and Female Futsal Players. *Applied Sciences*, 13(11), 6503. <https://doi.org/10.3390/app13116503>
- Sekulic, D., Gilic, B., Foretic, N., Spasic, M., Uljević, O., & Veršić, Š. (2020). Fitness profiles of professional futsal players: identifying age-related differences. *Biomedical Human Kinetics*, 12(1), 212–220. <https://doi.org/10.2478/bhk-2020-0027>
- Slimani, M., & Nikolaidis, P. T. (2018). Anthropometric and physiological characteristics of male soccer players according to their competitive level, playing position and age group: a systematic review. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(1). <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07950-6>
- Slimani, M., Znazen, H., Hammami, A., & Bragazzi, L. (2018). Comparison of body fat percentage of male soccer players of different competitive levels, playing positions and age groups: a meta-analysis. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(6), 857–886. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07941-5>
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897>
- Sutton, L., Scott, M., Wallace, J., & Reilly, T. (2009). Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status, and ethnicity. *Journal of Sports Sciences*, 27(10), 1019–1026. <https://doi.org/10.1080/02640410903030305>
- Thomas, D., Erdman, K., & Burke, L. M. (2016). Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(3), 543–568. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852>
- Tuckman, B. W. (2000). Manual de Investigação em Educação (F. C. Gulbenkian, Ed.).

- Wang, Y.-C., & Zhang, N. (2016). Effects of plyometric training on soccer players. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 12(2), 550–554. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3419>
- Wilkosz, P., Kabacinski, J., Mackala, K., Murawa, M., Ostarello, J., Rzepnicka, A., Szczesny, L., Fryzowicz, A., Maczynski, J., & Dworak, L. B. (2021). Isokinetic and Isometric Assessment of the Knee Joint Extensors and Flexors of Professional Volleyball Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6780. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136780>

O perfil socioeconômico das participantes do campeonato barreirinhense de futsal 2023

Farias, Manoel^{1,2}, Coppi Navarro, Antônio^{1,3}

¹ Programa de pós-graduação, Mestrado em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil, ² Instituto Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil, ³ CIFI2D, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal.

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art16

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo identificar o perfil socioeconômico das participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023 que se dispuseram a responder ao questionário proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa que identifica a classe da estratificação socioeconômica. Trata-se de uma pesquisa de natureza transversal e contou com a participação de quatorze jogadoras inscritas na competição. Destas, 7 participantes (50%) foram classificadas na Classe D-E, 6 participantes (42,86%) nas Classes C, sendo metade delas na Classe C1 e a outra metade na Classe C2, e apenas 1 (7,14%) pertence à Classe B2. Com base nos resultados apresentados, conclui-se que a maioria das participantes do Campeonato Barreirinhense de Futsal de 2023 pertence a classes sociais economicamente desfavorecidas.

Palavras-chave: Futsal, Perfil, Socieconômico.

Abstract

The present paper aims to identify the socioeconomic profile of the participants of the 2023 Women's Futsal Championship of Barreirinhas (state of Maranhão, Brazil), who were willing to answer the questionnaire proposed by the Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, or Brazillian Association of Research Companies, in free translation that identifies socioeconomic stratification classes. According to. This is a cross-sectional study, which involved the participation of fourteen female players registered in the competition. Of these, 7 participants (50%) were classified in Class D-E; 6 participants (42,86%) were classified in Classes C, half of them in Class C1 and the other half in Class C2, and only 1 participant (7,14%) was classified in Class B2. Based on the results presented, it is concluded that the majority of participants in the 2023 Futsal Championship of Barreirinhas (state of Maranhão, Brazil) belong to economically disadvantaged social classes.

Keywords: Futsal, Profile, Socioeconomic.

Introdução

Barreirinhas é um município localizado no Estado do Maranhão, Brasil, que compõe o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, mundialmente conhecido por suas lagoas e dunas (ICMBio, 2024). Esta última característica contribui significativamente para a prática do futebol na areia, tanto na versão onze contra onze, nos moldes do futebol de campo, quanto como beach soccer. No entanto, o futsal também é uma prática presente no município, mas é restrito à população do centro da cidade, pois é lá que estão localizadas as quadras poliesportivas (Ramos, 2008).

Apesar do futsal ser uma modalidade muito praticado mundialmente, no Maranhão ainda existem poucos estudos que abordam os fenômenos que permeiam essa modalidade, especialmente o feminino. Dentre esses estudos, destacam-se as habilidades técnicas e táticas, capacidades físicas e fisiológicas, comportamentais e sociais, que podem contribuir para o treinamento e as avaliações visando ao aprimoramento do futsal feminino (Silva, 2021).

Este trabalho é um recorte de um estudo maior que estamos realizando sobre as participantes dos Campeonatos Barreirinhenses Feminino de Futsal e Beach Soccer, com o intuito de pesquisar sobre a qualidade do sono e a saúde mental dessas jogadoras. No entanto, aqui nos deteremos em apresentar o perfil socioeconômico dessas jogadoras.

Entender os sistemas de estratificação social revela a forma como a desigualdade se estrutura dentro de cada sociedade, focando na análise do nível de desigualdade entre os indivíduos, bem como nos mecanismos pelos quais ela opera (Campos, 2024). Desta forma, nos propomos a identificar o perfil socioeconômico das participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023.

Método

Segundo Thomas, Nelson e Silverman (2012), trata-se de um estudo de natureza transversal, já aprovado no Comitê de Ética envolvendo Seres Humanos do HU da Universidade Federal do Maranhão, com CAAE 12810619.2.0000.5086 e parecer número 3.408.051.

A execução do estudo começou com o contato com a Secretaria Municipal de Esporte e Juventude de Barreirinhas, onde foi explicado o objetivo da pesquisa e solicitado a autorização para a aplicação do questionário da Associação Brasileira de Empresas de

Pesquisa [ABEP], 2022). Em seguida, foi realizada uma reunião com os representantes das equipes para sensibilizá-los sobre a importância da participação das jogadoras na pesquisa. Por fim, foram realizadas visitas aos treinamentos das equipes para a aplicação do questionário socioeconômico, que teve início em 1º de setembro de 2023, antes do início da competição, e se estendeu até o último jogo da fase classificatória.

Amostra

O Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023 contou com a participação de cinco equipes inscritas, totalizando 55 (cinquenta e cinco) participantes. Destas, 14 (quatorze), pouco mais de 25% (vinte e cinco por cento), aceitaram participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, garantindo total confidencialidade e anonimato dos dados. As participantes disputaram na categoria adulta e tinham entre 18 e 36 anos.

Os critérios de inclusão foram estar inscrita em qualquer equipe participante do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal e ter assinado o TCLE. Como critério de exclusão, foram consideradas as participantes que não efetivamente competiram em nenhuma partida, ou seja, aquelas que não entraram em quadra em nenhuma partida.

Instrumento

Utilizamos, para identificar o perfil socioeconômico das jogadoras, o questionário proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2022), na sua versão mais atualizada, uma vez que ele passa por constantes atualizações. Através deste questionário, identificamos a classe da estratificação socioeconômica.

O questionário da ABEP (2022) é composto por um total de 15 (quinze) questões: 11 (onze) questões que avaliam os itens de conforto das residências; uma questão sobre o trabalhador doméstico deste domicílio; duas questões sobre os serviços públicos, sendo uma sobre o abastecimento de água e outra sobre a pavimentação da rua onde o domicílio está localizado; e, por fim, o grau de escolaridade do chefe da família.

Para as questões relacionadas aos itens de conforto e trabalhadores domésticos, são adotadas as seguintes pontuações:

Tabela 1: Pontuação adotada a quantidade de itens de conforto e trabalhadores domésticos por domicílio.

Itens	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Trabalhadores domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louça	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
Aparelho de DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora de roupa	0	2	2	2	2

Nota. Fonte: ABEP (2022).

Já as questões relativas ao grau de instrução do chefe de família e aos serviços públicos são pontuadas da seguinte forma:

Tabela 2: Pontuação adotada ao grau de instrução do chefe de família do domicílio e aos serviços públicos recebidos.

Grau de instrução do chefe da família		
Analfabeto / Fundamental I incompleto		0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto		1
Fundamental II completo / Médio incompleto		2
Médio completo / Superior incompleto		4
Superior completo		7
Serviços públicos		
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

Nota. Fonte: ABEP (2022).

A partir do somatório das questões, é gerada uma pontuação que enquadra cada classe social, conforme a tabela abaixo:

Tabela 3: Pontuação atingida para determinação de classe social.

Classe	Pontos
A	45 – 100
B1	38 – 44
B2	29 – 37
C1	23 – 28
C2	17 – 22
DE	0 – 16

Nota. Fonte: ABEP (2022).

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNADC, 2021), as estimativas de renda domiciliar mensal para os estratos socioeconômicos apresentam os seguintes valores:

Tabela 4: Estimativa de média de renda por classe social e média entre as classes.

Estrato Socioeconômico	Renda Média
A	21.826,74
B1	10.361,48
B2	5.755,23
C1	3.276,76
C2	1.965,87
DE	900,60
Média	3.383,06

Nota. Fonte: PNADC, 2021

Procedimentos

Para a realização da pesquisa, foram realizadas conversas com a organização geral do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal, coordenado pela Secretaria Municipal de Esporte e Juventude, com o intuito de apresentar a intenção da pesquisa. No lançamento do Campeonato, apresentamos a proposta da pesquisa para os representantes das equipes participantes. Posteriormente, realizamos visitas aos treinamentos de cada equipe, conversando com as jogadoras e sensibilizando-as sobre a importância de sua participação, destacando que as informações seriam mantidas em sigilo e que a confidencialidade dos dados seria garantida. Os questionários foram aplicados por um único pesquisador e foram hierarquizados em ordem de aplicação, uma vez que a pesquisa também coletou outras informações além da estratificação social. O questionário socioeconômico poderia ser aplicado até a última rodada da fase classificatória, uma vez que suas respostas não seriam influenciadas de nenhuma forma pelo desempenho pessoal na competição.

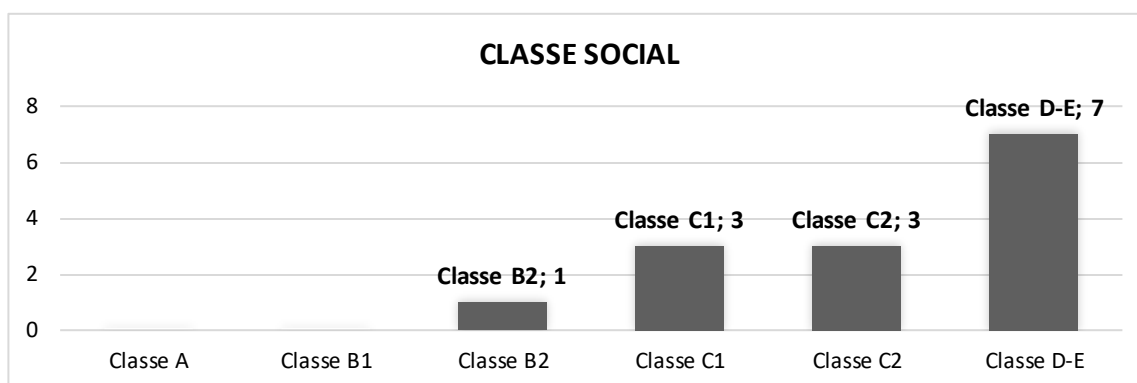
Análise estatística

Os dados estão apresentados em valores absolutos e percentuais.

Resultados

A partir das respostas das participantes que se dispuseram a responder ao questionário, obtivemos os seguintes resultados, conforme a figura abaixo:

Figura 1: Classe social das participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023.



Como resultado, a partir das respostas das jogadoras, tivemos 50% das participantes ocupando a Classe D-E, 42,86% nas Classes C, sendo metade delas na Classe C1 e a outra metade na Classe C2, e 7,14% pertencendo à Classe B2. Não foi observada a presença de ocupantes das classes mais elevadas, ou seja, das Classes A e B1.

Discussão

Os dados encontrados sobre o perfil socioeconômico das participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal 2023 são compatíveis com os da população em geral de Barreirinhas, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010), que aponta que mais da metade da população de Barreirinhas tem renda per capita de meio salário-mínimo, o que se enquadra na Classe D-E, classe esta que pertence à maioria das participantes da competição.

Ainda segundo o IBGE (2021), a média mensal dos trabalhadores formais em Barreirinhas é de 1,7 salário-mínimo, o que representa a média de renda entre as Classes C, pertencentes a 42,86% das participantes do Campeonato Barreirinhense de Futsal 2023.

Os dados apresentados no PNAD de 2015, onde evidencia que as pessoas mais escolarizadas e com maior renda familiar praticam mais atividade física e esportiva (Pontes, et al. 2019, p. 32) e o estudo de Silva (2021, p. 55) realizado com participantes jogadoras de futsal da cidade de São Luís-MA, onde 60% das jogadoras tiveram estratificação socioeconômica alta, mostram resultados contrários quando analisamos o perfil socioeconômico das participantes do Campeonato Barreirinhense de Futsal 2023, pois a prática da atividade física e esportiva está inserida em maior percentual (50%) nas participantes que ocupam a Classe D-E.

Conclusões

Conclui-se que a maioria das participantes do Campeonato Barreirinhense Feminino de Futsal pertence a classes sociais menos favorecidas, o que sugere que a prática dessa modalidade em Barreirinhas é comum entre essas camadas sociais.

Referências Bibliográficas

- ABEP. (2022). *Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa*. www.abep.org
- Campos, M. (2024). Considerações sobre o papel do espaço na estratificação social das sociedades contemporâneas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- IBGE. (2024, maio 21). *Cadastro Central de Empresas 2021: Salário médio mensal dos trabalhadores formais*. Rio de Janeiro: IBGE. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/barreirinhas/panorama>
- IBGE. (2024, maio 21). *Censo Demográfico 2010: Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo*. Rio de Janeiro: IBGE. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/barreirinhas/panorama>
- ICMBio. (2024, maio 21). *Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: Guia do visitante*. <https://www.icmbio.gov.br/parnalencoismaranhenses/guia-do-visitante.html>
- Pontes, S. S., Silva, A. M., Santos, L. M. S., Sousa, B. V. N., & Oliveira, E. F. (2019). Práticas de atividade física e esporte no Brasil. *Revista Brasileira de Promoção à Saúde*, 32.
- Silva, D. M. B. (2021). Correlações entre passes, finalizações, consumo de oxigênio e padrão de sono em jogadoras de futsal [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Maranhão] Programa de Pós-Graduação em Educação Física/CCBS, São Luís.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2012). *Métodos de pesquisa em atividade física* (6ª ed.). Artmed.

A influência da velocidade da distribuição na eficácia de ataque do jogador de Entrada de Rede de Voleibol

Franco Lima, Ricardo^{1,2}, Moraes, Catarina^{3,4}, Resende, Rui^{2,5},

¹Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer, ²SPRINT - Sport physical activity and health research & innovation center, ³Universidade Católica Portuguesa, Faculty of Education and Psychology, Porto, Portugal, ⁴Research Centre for Human Development, Portugal, ⁵ University of Maia, Maia, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art17

Resumo

O aumento da velocidade de jogo no voleibol tem sido um fundamental para que a oposição, através do bloco, tenha mais dificuldades em contrariar a ação do ataque. Neste sentido, o presente estudo pretendeu analisar se a velocidade do passe no voleibol de elite masculino pode prever a eficácia de ataque do atacante da posição de entrada de rede. Foram observados um total de 32 jogos de competições masculinas de elite, e 260 ações de ataque realizadas pelos atacantes ponta de seis seleções nacionais foram analisadas através do software Kinovea. Foram realizados testes t independentes e, quando as diferenças entre grupos foram significativas (ou seja, $p < .050$), essas variáveis foram incluídas no modelo como covariáveis. Além disso, para analisar as variáveis preditoras da eficácia, foram utilizadas regressão logística binária e regressão linear. Os resultados mostraram que quanto melhor a recepção, maior a velocidade do passe na distribuição; no entanto, nem a velocidade da levantada nem o nível da equipa predizem a eficácia de ataque. Assim, pode-se concluir que o desempenho individual do atacante ponta deve ser desenvolvido em vez da velocidade da levantada. Não obstante, para aumentar a velocidade do jogo, as equipas devem melhorar a eficácia da recepção. É importante que as equipas encontrem uma velocidade de levantada que equilibre o benefício de uma levantada mais rápida com a necessidade de controlo e precisão do atacante ponta.

Palavras-chave: Voleibol, desempenho desportivo, software Kinovea, eficácia de ataque, modelo de jogo.

Abstract

The increase in game speed in volleyball has been a key factor in making it more difficult for the opposition, through blocking, to counterattack actions. In this regard, the present study aimed to analyze whether the speed of the set in elite men's volleyball can predict the attack effectiveness of the outside hitter. A total of 32 games of elite male competitions were observed, and 260 attack actions performed by the outside hitters from six national teams were analyzed throughout the Kinovea Software. Independent-sample t-tests were conducted and, when differences between groups were significant (i.e., $p < .050$), those variables were included in the model as covariates. Additionally, to analyze the predictor variables of efficacy, logistic binary regression and linear regression were used. Results showed that the better the reception, the higher the set speed; however, neither the set speed nor the team level predict the attack efficacy. Thus, it can be concluded that the individual performance of the outside hitter should be developed instead the set speed. Notwithstanding, to increase the speed of the game, teams should improve the receptor efficacy. It is important for teams to find a set speed that balances the benefit of a faster set with the need for control and accuracy from the outside hitter.

Keywords: Volleyball, Sports Performance, Kinovea Software, Attack Efficacy, Game Model.

Introdução

O voleibol é um desporto amplamente praticado a nível global, caracterizado pelas suas exigências técnicas únicas e requisitos físicos. Estudos recentes sublinham os avanços nas competências técnicas, opções táticas e condição física dos jogadores de voleibol (Drikos et al., 2022; García-de-Alcaraz et al., 2020; Guo, 2021; Lima et al., 2021).

Variáveis críticas como a força do adversário, o sucesso na fase de transição, a qualidade da receção e a eficácia do bloco têm emergido como principais preditores de sucesso no voleibol (Drikos et al., 2022; Giatsis et al., 2022; Lima et al., 2019; Pena et al., 2013). Sabendo que, como demonstrado no estudo de Martins et al. (2022) que analisou a variabilidade inter-jogadores dentro do mesmo estatuto posicional no voleibol masculino de alto nível, existem diferenças entre jogadores da mesma equipa e com o mesmo estatuto posicional, o distribuidor é o jogador-chave que deve adaptar-se às características ou especificidades de todos os jogadores atacantes.

Contudo, a tomada de decisão do distribuidor pode ser condicionada pelo contexto do jogo por forma a gerar benefícios para os atacantes, nomeadamente em termos de oposição adversária, nomeadamente no que diz respeito ao número de bloqueadores (Nascimento et al., 2023).

Apesar do supramencionado, ainda existem lacunas no conhecimento sobre como as estratégias da equipa e os perfis individuais dos jogadores influenciam a dinâmica do jogo, particularmente em relação às decisões do distribuidor e às subsequentes exigências de desempenho.

Não obstante da importância no papel do distribuidor, o jogador de entrada de rede é igualmente fundamental no sucesso da equipa, pois é o principal responsável pela receção precisa que faz com que o distribuidor tenha condições perfeitas na distribuição, aumentando assim a capacidade na eficácia dos atacantes (Costa et al., 2017, Millán-Sánchez et al., 2017). Inversamente, uma receção em que o distribuidor não consegue passar em condições ideais, pode expor o atacante a maiores dificuldades na eficácia do ataque fruto da diferente trajetória da bola e do número de opositores no bloco adversário (Araújo et al., 2010). Neste sentido, uma investigação de Nikos et al. (2009) enfatizam a interdependência entre o desempenho do distribuidor e do atacante, destacando o papel crucial do distribuidor na eficácia dos atacantes.

Embora haja conhecimento sobre as condições que contribuem para o sucesso de um distribuidor no voleibol, a correlação entre a distância do distribuidor ao atacante de entrada de rede e o seu potencial impacto da velocidade do passe na eficácia do ataque permanece amplamente inexplorada. Investigar esta relação poderia fornecer informações valiosas para determinar a velocidade de ótima do passe com base no tipo de recepção.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar se a velocidade do passe prevê positivamente a eficácia de ataque do jogador entrada de rede.

Método

Foi realizado um estudo observacional e exploratório. A análise de vídeo foi selecionada de acordo com a relevância do torneio. Neste caso, foram observados um total de 32 jogos durante o Campeonato do Mundo de 2022 (17 jogos), a Liga de Ouro Europeia de 2022 (5 jogos) e a qualificação para o EuroVolley 2023 (10 jogos). Todas as competições selecionadas foram escolhidas para garantir diferentes níveis de competição nos dados.

Dividiram-se as equipas de acordo com o *ranking* da FIVB (2023). Assim, foram selecionados os atacantes de entrada de rede de quatro equipas do top 10, nomeadamente Itália (3º no *ranking* FIVB), França (8º no *ranking* FIVB), Japão (4º no *ranking* FIVB) e Estados Unidos da América (2º no *ranking* FIVB), enquanto os atacantes de entrada de rede de Portugal (22º no *ranking* FIVB) e Turquia (14º no *ranking* FIVB) foram escolhidos como as equipas com nível inferior. Foram analisadas um total de 260 ações de ataque (157 ações das equipas do Top 10 e 103 ações das outras equipas). Uma amostra de 10% (Tabachnick & Fidell, 2013) foi selecionada aleatoriamente para calcular a fiabilidade das observações.

Os valores *Kappa* intra-observador de todas as variáveis (Cohen, 1988) garantiram a fiabilidade, com todos os valores acima do mínimo de 0,75 (Fleiss et al., 2003), como mostrado na tabela 1.

Tabela 1. Fiabilidade intra-observador

Cohen's Kappa	Intra-Observador
Tipo de Recepção	0.952
Zona de Passe	0.923
Eficácia de Ataque	0.990

Amostra

Para este estudo, foram observados 24 jogadores de voleibol de elite (26.24 ± 4.17

anos; 196.76 ± 5.80 cm; 87.64 ± 6.62 kg). Quinze jogadores pertenciam ao grupo das equipas mais bem posicionadas no *ranking* e 9 jogadores às restantes. Os critérios de inclusão utilizados neste estudo focaram-se no tipo de receção, ou seja, apenas foram consideradas receções perfeitas (quando o distribuidor tem condições perfeitas para passar a bola para todos os atacantes) ou positivas (quando o distribuidor tem, pelo menos, dois atacantes para passar a bola), e o atacante deveria ser o ponta na zona 4.

Instrumentos

Para avaliar as ações de ataque dos atacantes ponta, foi utilizado o software Kinovea. Este software é uma ferramenta válida e fiável já utilizada em estudos recentes que analisam o movimento no voleibol (Forte et al., 2019; Sarpeshkar et al., 2017). Além disso, a aplicação do *software* Kinovea vai além da simples análise de movimento.

Especificamente, o programa Kinovea foi considerado uma ferramenta válida e fiável capaz de medir com precisão a distâncias até 5 metros do objeto (Puig-Diví et al., 2019). Este estudo experimental pretende fornecer diferentes perspetivas dentro do modelo de jogo da equipa. Para medir a velocidade da levantada, foi utilizada a fórmula distância/tempo.

Procedimentos

Antes de importar o vídeo para o *software* Kinovea, pré-processámos a filmagem utilizando o Data Volley, filtrando-o com base no tipo de receção e zona de ataque. A utilização do Data Volley é generalizada entre as melhores equipas de voleibol para analisar o desempenho da sua equipa e dos adversários (Lima et al., 2019). Todas as gravações de vídeo foram realizadas a partir do fundo do campo para facilitar a medição precisa da distância entre o distribuidor e o atacante ponta.

Quando o distribuidor iniciava o contacto com a bola, iniciámos o relógio do *software* e registámos a posição da bola (ver figura 1 a). Posteriormente, quando o atacante ponta executava o ataque, o vídeo era pausado e a distância entre o passe e o ataque era medida com precisão (ver figura 1 b). Além disso, para avaliar a qualidade da receção, foi utilizada uma grelha de quadrados (1.5 metros x 1.5 metros), adaptada de Afonso et al. (2012), para fornecer informação sobre a zona de distribuição (ver figura 2).

Figura 1 a. Início da contagem do tempo na distribuição; Figura 1 b. Final da contagem do tempo na distribuição

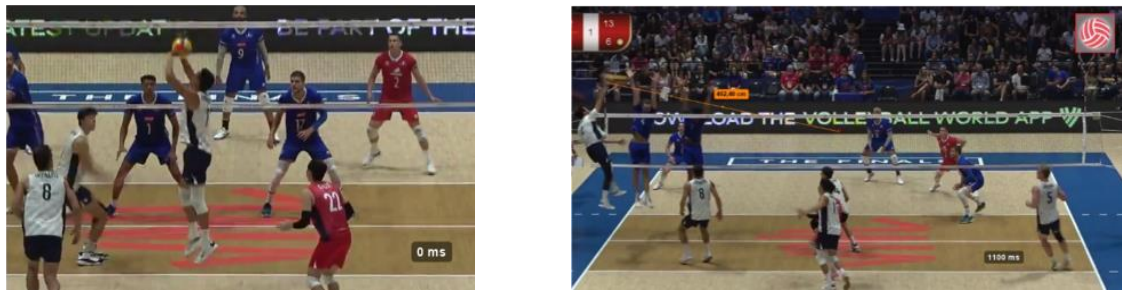


Figura 2. Grelha de análise da recepção e local da distribuição.

6	5	4	3	2	1
12	11	10	9	8	7
18	17	16	15	14	13
24	23	22	21	20	19
30	29	28	27	26	25
36	35	34	33	32	31

Análise estatística

A estratégia de análise consistiu em três etapas sequenciais diferentes. Primeiro, nas análises preliminares, verificámos as pressuposições de normalidade e multicolinearidade. Os requisitos de normalidade são considerados cumpridos se os valores de assimetria estiverem entre -3 e 3, e os níveis de curtose entre -10 e 10 (Kline, 2011). As pressuposições de multicolinearidade são cumpridas se os coeficientes do Fator de Inflação da Variância (VIF) estiverem abaixo de cinco. A segunda etapa consistiu em definir quais outras variáveis do estudo poderiam contribuir para a velocidade de passe, portanto, deveriam ser controladas (como covariáveis) no modelo de regressão que testa a relação entre a velocidade de passe e a eficácia do ataque. Para tal, foram realizados testes t independentes e, quando as diferenças entre grupos foram significativas (ou seja, $p<0.05$), essas variáveis foram incluídas no modelo como covariáveis. A etapa final consistiu em testar a hipótese. Assim, foi utilizada a regressão logística binária para testar a ideia de que a velocidade do passe prediria a eficácia do ataque. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o IBM SPSS *Statistics* (versão 28, IBM, EUA).

Resultados

Considerando a hipótese principal do estudo (velocidade da bola para prever a eficácia de ataque do atacante de entrada de rede) a segunda etapa teve como objetivo definir que covariáveis deveriam ser incluídas no modelo de regressão. Assim, foram realizados testes t independentes para verificar quais variáveis poderiam influenciar a velocidade da levantada e, conseqüentemente, deveriam ser isoladas como covariáveis. A tabela 2 resume os resultados.

Tabela 2. Resultados e respetiva interpretação da análise realizada.

Variável Independente	T-test estatística	Interpretação
Tipo de Serviço (flutuante vs. suspensão)	$t(257) = 1.66, p = .049, g = 0.2$	-Velocidade do passe é mais rápida quando o serviço do adversário é flutuante ($5.01 \pm 1.03\text{m/s}$) quando comparado com o serviço em suspensão ($4.75 \pm 1.16\text{m/s}$)
Nível da Equipa (elite vs não-elite)	$t(257) = 1.40, p = .081$	-A velocidade do passe das equipas de elite e não-elite são similares.
Equipa oponente (elite vs não-elite)	$t(257) = 2.12, p = .017, g = 0.3$	-A velocidade do passe diminui quando o oponente é de elite ($4.74 \pm 1.13\text{m/s}$) quando comparado com o oponente não-elite ($5.07 \pm 1.09\text{m/s}$)
Entrada de Rede (junto vs. afastado)	$t(257) = 1.07, p = .143$	-Não existem diferenças na velocidade do passe quando o atacante está junto ou afastado do distribuidor.
Entrada de Rede (recebedor/ não recebedor)	$t(257) = 0.27, p = .395$	-Não existem diferenças na velocidade do passe quando o atacante é recebedor ou não.
Recepção (positiva vs. perfeita)	$t(257) = 2.62, p = .002, g = 0.3$	-Quando a recepção é perfeita, a velocidade do passe é maior ($5.04 \pm 0.68\text{m/s}$) quando comparada com a recepção positiva ($4.67 \pm 1.34\text{m/s}$)

Os testes t revelaram que o tipo de serviço, o adversário e a recepção do serviço podem ser variáveis importantes a considerar na análise da velocidade do passe. Por conseguinte, ao testar a hipótese, estas variáveis foram incluídas como covariáveis.

Relativamente ao objetivo do estudo, determinar se a velocidade do passe prevê positivamente a eficácia de ataque do atacante de entrada de rede, uma regressão logística binária, incluindo o tipo de serviço, o adversário e a recepção do serviço como covariáveis, mostrou que a velocidade do passe não prevê a eficácia de ataque do atacante de entrada de rede ($b = -0.06, SE = .11, p = .588$). Apenas a recepção do serviço emerge como variável preditora ($b = 0.65, SE = .27, p = .015$), significando que quando a recepção é perfeita (vs. positiva), a eficácia do ataque tem 1,92 vezes mais probabilidade de ocorrer.

Discussão

Sabendo que, em condições subótimas e ótimas, os distribuidores passam a bola para a zona quatro, onde o atacante ponta é frequentemente recrutado (Sotiropoulos et al., 2018), o objetivo deste estudo foi analisar se a velocidade do passe poderia prever a eficácia de ataque do atacante de entrada de rede.

Os resultados do estudo mostraram que a velocidade de passe não prevê a eficácia de ataque do atacante de Z4. No entanto, a recepção perfeita emerge como uma variável preditora, aumentando a eficácia do ataque em 1,92 vezes.

Estes resultados estão em linha com a literatura que demonstra a importância do desempenho na ação de recepção. Por exemplo, apesar do passe ser considerado um dos fatores mais importantes no voleibol, porque pode afetar tanto os sistemas ofensivos como defensivos da equipa (Conti et al., 2016), o desempenho da recepção está associado ao aumento da eficácia do ataque (Conti et al., 2016; Lee & Chin, 2004; López et al., 2022; Mart et al., 2013; Silva et al., 2014). A este respeito, num estudo recente de González-Silva et al. (2020), que tentou estabelecer a relação entre o serviço e a recepção com a eficácia do passe, mostrou que a eficácia da recepção e a zona da distribuição determinam a eficácia do passe. Além disso, tem-se verificado um aumento da velocidade da distribuição (Marques Júnior, 2013), aumentando a dificuldade na execução da ação de bloco do adversário. Uma velocidade de distribuição mais rápida pode aumentar a dificuldade na organização defensiva da equipa adversária e consequentemente, pode também dar mais opções à equipa atacante em termos de onde e como querem atacar a bola. Os fatores anteriores comprovam o padrão de jogo das equipas de voleibol masculino, que estão a aumentar a agressividade das ações de bloco e, para evitar a superioridade das ações de finalização. Assim, os distribuidores precisam garantir o aumento da velocidade do jogo, tentando evitar blocos duplos ou triplos (Costa et al., 2012).

Adicionalmente, um estudo de García-de-Alcaraz et al. (2016) está em linha com a nossa interpretação, revelando que há um aumento significativo do número de ações de bloco e defesa para os ataques de primeiro e segundo tempo, o que coincide com os nossos resultados que demonstraram que a velocidade do passe não deve ser a principal variável que prevê a eficácia.

Como abordagem prática, os resultados deste estudo podem fornecer dados

relevantes aos treinadores. Assim, para aumentar a velocidade do jogo, as equipas devem melhorar a eficácia da receção dos atacantes de zona 4, independentemente de o atacante ponta estar perto ou longe do distribuidor. Por outro lado, o serviço em suspensão também deve ser desenvolvido para diminuir a velocidade do jogo do adversário e, consequentemente, ter mais tempo para organizar a ação de bloco da própria equipa. Finalmente, é importante que as equipas encontrem uma velocidade de distribuição que equilibre o benefício de um passe mais rápido com a maior necessidade de controlo e precisão, sendo necessário ajustar esse equilíbrio ao longo de um jogo com base no desempenho da equipa e dos seus adversários.

Apesar dos resultados obtidos, este estudo apresenta algumas limitações que poderão servir para próximos estudos, a saber: a) apenas foi analisada uma posição; b) foram analisadas equipas de seleção; c) não foram analisados os pontos de contacto da receção e se este movimento poderá influenciar na resposta do distribuidor; d) não foram analisados o número de bloqueadores na oposição (apesar de poder estar enviesado pela estratégia de jogo das diferentes equipas).

Conclusões

Quando analisados o tipo de serviço, o adversário e a receção do serviço como covariáveis, os resultados mostraram que a velocidade de distribuição não prevê a eficácia de ataque do atacante de zona 4. Além disso, apenas a receção do serviço emerge como variável preditora, significando que quando a receção é perfeita (vs. positiva), a eficácia do ataque tem 1,92 vezes mais probabilidade de ocorrer.

Apesar dos resultados, a análise demonstrou que o tipo de serviço, o adversário e a receção do serviço devem ser variáveis importantes a considerar na análise da velocidade da distribuição. Estes factos levam-nos a refletir sobre a relevância do desempenho individual do atacante de zona 4, que deve ser prioritário no desenvolvimento do rendimento na ação técnica do remate.

Referências Bibliográficas

Afonso, J., Esteves, F., Araújo, R., Thomas, L., & Mesquita, I. (2012). Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. *Journal Of Sports Science and Medicine*, 11, 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2018.09.049>

- Araújo, R. M., Castro, J., Marcelino, R., & Mesquita, I. R. (2010). Relationship between the Opponent Block and the Hitter in Elite Male Volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4). <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1216>
- Conti, G., Costa, T., Ceccato, J., Ferreira, B., Evangelista, D. B., Freire, A., Oliveira, A., Milistetd, M., Rodrigues, H., & Ugrinowitsch, H. (2016). Tactic determinants of game practiced by middle attacker in men's volleyball Determinantes. *Rev Bras Cineantropom Hum*, 18(3), 371–379. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n3p371>
- Costa, G., Castro, H., Evangelista, B., Malheiros, L., Greco, P., & Ugrinowitsch, H. (2017). Predicting Factors of Zone 4 Attack in Volleyball. *Perceptual and Motor Skills*, 124(3), 621–633. <https://doi.org/10.1177/0031512517697070>
- Costa, G., Afonso, J., Brant, E., & Mesquita, I. R. (2012). Differences in game patterns between male and female youth volleyball. *Kinesiology*, 44(1), 60–66.
- Drikos, S., Sotiropoulos, K., Gkreka, S., Tsakiri, M., & Barzouka, K. (2022). Variations in Attack Patterns between Female and Male outside hitters in top-level Volleyball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(1), 245–256. <https://doi.org/10.1177/17479541221075723>
- Fleiss, J. (2003). Statistical methods for rates and proportions (3rd ed.). Hoboken: Wiley-Interscience.
- Forte, D., D'Isanto, T., Di Domenico, F., & Altavilla, G. (2019). Learning the service drills in novice volleyball athletes. Summer Conferences of Sports Science. 8th International Workshop and Conference of the International Society of Performance Analysis of Sport (ISPAS), 14, 2419–2428. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc5.57>
- García-de-Alcaraz, A., Ortega, E., & Palao, J. M. (2016). Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in men's volleyball. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 22(2), 102–109. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600020013>
- García-de-Alcaraz, A., Ramírez-Campillo, R., Rivera-Rodríguez, M., & Romero-Moraleda, B. (2020). Analysis of jump load during a volleyball season in terms of player role. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(10), 973–978. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.03.002>
- Giatsis, G., Drikos, S., & Lola, A. (2022). Analysis of match report indicators in men's volleyball olympics and world championships (2014–2021) depending on the type of final score. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17479541221086780. <https://doi.org/10.1177/17479541221086779>
- González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., Conejero, M., & Moreno, M. P. (2020). Characteristics of Serve, Reception and Set That Determine the Setting Efficacy in Men's Volleyball. *Frontiers in Psychology*, 11(February), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00222>
- Guo, C. (2021). Prediction and Evaluation Model of Physical Training for Volleyball Players' Effect Based on Grey Markov Theory. *Scientific Programming*, 2021, 6147032. <https://doi.org/10.1155/2021/6147032>
- Kline, R. B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling (3rd ed.). Guilford Press.
- Lee, K. T., & Chin, S. T. (2004). Strategies to serve or receive the service in volleyball. *Math Meth Oper Res*, 67, 53–67. <https://doi.org/10.1007/s001860300315>

- Lima, R. F., Palao, J. M., Castro, H., & Clemente, F. M. (2019). Measuring the training external jump load of elite male volleyball players: an exploratory study in Portuguese League. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041, 454–458. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.68321>
- Lima, R. F., Palao, J. M., Moreira, M., & Clemente, F. M. (2019). Variations of technical actions and efficacy of national teams' volleyball attackers according to their sex and playing positions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(4). <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1625658>
- Lima, R. F., Castro, H., Afonso, J., Costa, G., Matos, S., Fernandes, S., & Clemente, F. M. (2021). Effects of Congested Fixture on Men's Volleyball Load Demands: Interactions with Sets Played. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.3390/jfmk6020053>
- López, E., Díez-Vega, I., & Molina, J. J. (2022). Reception and performance in high level male volleyball: A relational study. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(April), 409–423. <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.16>
- Marques Júnior, N. K. (2013). Evidências científicas sobre os fundamentos do voleibol: importância desse conteúdo para prescrever o treino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia Do Exercício*, 7(37), 78–97.
- Mart, M., Mart, M., Xii, K., & Hern, C. (2013). Análisis de la recepción en voleibol y su relación con el rendimiento de ataque en función del nivel de los equipos. *Rendimiento En El Deporte*, 12(2), 18–29.
- Martins, J. B., Afonso, J., Mendes, A., Santos, L., & Mesquita, I. (2022). Variabilidade entre jogadores dentro do mesmo estado posicional em voleibol masculino de alto nível (Inter-player Variability Within the Same Positional Status in High-level Men's Volleyball). *Retos*, 46, 129–137. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V46.93624>
- Millán-Sánchez, A., Morante Rábago, J. C., & Ureña Espa, A. (2017). Differences in the success of the attack between outside and opposite hitters in high level men's volleyball. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(2), 251–257. <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.122.01>
- Nikos, B., Karolina, B., & Elissavet, N. M. (2009). Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 141–148. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868470>
- Pena, J., Rodriguez-Guerra, J., Busca, B., & Serra, N. (2013). Which skills and factors better predict winning and losing in high-level men's volleyball? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(9), 2487–2493.
- Puig-Diví, A., Escalona-Marfil, C., Padullés-Riu, J. M., Busquets, A., Padullés-Chando, X., & Marcos-Ruiz, D. (2019). Validity and reliability of the Kinovea program in obtaining angles and distances using coordinates in 4 perspectives. *PLOS ONE*, 14(6), e0216448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216448>
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.). Boston: Allyn y Bacon.
- Sarpeshkar, V., Abernethy, B., & Mann, D. L. (2017). Visual strategies underpinning the development of visual-motor expertise when hitting a ball. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(10), 1744–1772. <https://doi.org/10.1037/xhp0000465>

- Silva, M., Lacerda, D., & João, P. V. (2014). Game-related volleyball skills that influence victory. *Journal of Human Kinetics*, 41(1), 173–179. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0045>
- Sotiropoulos, K., Barzouka, K., Tsavdaroglou, S., & Malousaris, G. (2018). Comparison and assessment of the setting zone choices by elite male and female volleyball setters in relation to opposing block organization. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 2147–2152. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s5325>

¿Están vinculadas la fuerza isométrica máxima y fuerza horizontal máxima teórica en futbolistas amateur?

Docampo-Blanco, Pedro¹, Gutiérrez-Sánchez, Águeda², Alonso-Fernández-Diego².

¹ Doctorando del Programa de Doctorado en Educación, Deporte y Salud, Universidade de Vigo; ² Departamento Didácticas Especiales, Universidade de Vigo (Gies10-DE3) Instituto de Investigación Sanitaria (IIS Galicia Sur)

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art18

Resumen

El entrenamiento del fútbol actual suele basarse en “small side games” gracias a su capacidad para simular situaciones reales de juego. Esta metodología de entrenamiento dificulta la presencia de carreras de alta y muy alta intensidad, especialmente en el fútbol no profesional (Casamichana et al., 2012), por lo que la inclusión de estímulos analíticos complementarios centrados en el esprint aportaría un valor añadido (Clemente et al., 2021). La evidencia científica indica su uso para mejorar el rendimiento (Carlos-Vivas et al., 2019), reducir el riesgo de lesiones (Gómez-Piqueras & Alcaraz, 2024) y valorar el perfil fuerza-velocidad horizontal (FVP) del jugador (Samozino et al., 2016). Entre las variables del FVP encontramos la fuerza horizontal máxima teórica (F0), vinculada a la capacidad de aceleración (Escobar et al., 2020) y al riesgo de lesión muscular del jugador (Edouard et al., 2021). Asimismo, parece existir relación entre la fuerza de las cadenas flexoras y extensoras de la rodilla con el rendimiento en el esprint (Morin et al., 2015; Prince et al., 2021). Por tanto, conocer la relación entre la capacidad de generar fuerza en un contexto analítico y la de expresarla en otro más real podría ser relevante para el control de la preparación del futbolista. El objetivo de este estudio es conocer el vínculo entre la capacidad de fuerza isométrica (FI) de la musculatura extensora de cadera y flexora de rodilla y la F0 en futbolistas no profesionales y su evolución durante la temporada. La muestra la conformaron 25 jugadores varones no profesionales (20.4 ± 2.38 años, 70.3 ± 9.40 kg, 1.79 ± 0.06 m) a los que se analizó su rendimiento en dos sesiones de valoración separadas por 8 semanas. Para obtener F0 se utilizaron dispositivos GPS (Wimu PRO, RealTrack Systems SL, Almería, España) y el método de cálculo propuesto por Samozino et al. (2016) para el esprint lineal; para la FI un dinamómetro manual (microFET IITM, Hoggan health industries, Draper, UT, USA) en acciones analíticas de extensión de cadera y flexión de rodilla. Los resultados no muestran un aumento significativo en la FI ($t = -3.137$, $p > 0.05$) entre los valores de FI y F0 en ninguna de las mediciones. Los resultados de la muestra analizada parecen indicar que la capacidad que tiene la musculatura extensora de la cadera y flexora de la rodilla para generar fuerza máxima en isometría no serviría como indicador de capacidad para producir y/o transferir fuerza máxima en acciones deportivas contextualizadas como el esprint en futbolistas amateur.

Palabras clave: Sprint, Fuerza, Fútbol, Perfil Fuerza-Velocidad

Abstract

Modern football training is often based on "small side games" due to their ability to simulate real-life game situations. This training methodology makes high- and very high-intensity running difficult, especially in amateur football (Casamichana et al., 2012). Therefore, the

inclusion of complementary analytical stimuli focused on sprinting would provide added value (Clemente et al., 2021). Scientific evidence indicates their use to improve performance (Carlos-Vivas et al., 2019), reduce injury risk (Gómez-Piqueras & Alcaraz, 2024), and assess a player's horizontal force-velocity profile (FVP) (Samozino et al., 2016). Among the variables of the FVP we find the theoretical maximum horizontal force (F_0), linked to the acceleration capacity (Escobar et al., 2020) and the risk of muscle injury of the player (Edouard et al., 2021). Likewise, there appears to be a relationship between the strength of the knee flexor and extensor chains and sprint performance (Morin et al., 2015; Prince et al., 2021). Therefore, understanding the relationship between the ability to generate force in an analytical context and the ability to express it in a more realistic context could be relevant for monitoring soccer players' preparation. The objective of this study is to understand the link between isometric strength (FI) capacity of the hip extensor and knee flexor muscles and F_0 in non-professional soccer players and their evolution during the season. The sample consisted of 25 non-professional male players (20.4 ± 2.38 years, 70.3 ± 9.40 kg, 1.79 ± 0.06 m) whose performance was analyzed in two assessment sessions separated by 8 weeks. To obtain F_0 , GPS devices (Wimu PRO, RealTrack Systems SL, Almería, Spain) were used and the calculation method proposed by Samozino et al. (2016) (Samozino et al., 2016) for linear sprint; for FI, a manual dynamometer (microFET IITM, Hoggan Health Industries, Draper, UT, USA) was used in analytical actions of hip extension and knee flexion. The results did not show a significant increase in FI ($t = -3.137$, $p > 0.05$) between FI and F_0 values in any of the measurements. The results of the sample analyzed seem to indicate that the capacity of the hip extensor and knee flexor muscles to generate maximum force in isometric exercises would not serve as an indicator of the capacity to produce and/or transfer maximum force in contextualized sports actions such as sprinting in amateur soccer players.

Keywords: sprint, strength, soccer, force-velocity profile

Introducción

El fútbol se caracteriza por ser un deporte de alternancia de esfuerzos multidireccionales con periodos de recuperación variable en naturaleza y duración (Dellal et al., 2010). En un partido de fútbol profesional, la distancia recorrida a esprint oscila entre apenas un 1-4% del total (Bradley et al., 2016). Sin embargo, las situaciones más determinantes suelen venir precedidas por acciones a muy alta intensidad entre las que predomina el esprint (Martínez-Hernández et al., 2023). Las acciones de alta intensidad, las cuales se han visto incrementadas en el fútbol profesional en los últimos tiempos (Bradley et al., 2016), no solo son determinantes en el juego, sino que también pueden servir de indicadores del nivel competitivo. Así pues, los futbolistas de élite poseen unos estándares de rendimiento en alta intensidad mayores a los jugadores de nivel inferior, y a medida que se incrementa en nivel competitivo la distancia recorrida en esprint en

competición también aumenta (Casamichana et al., 2012).

Actualmente, la mayor parte de los entrenamientos de fútbol están basados en el uso de *small side games* (SSG). Este tipo de propuestas, que están orientadas a simular situaciones reales de juego que ocurren en competición, permiten el desarrollo integral y simultáneo de las diferentes áreas de rendimiento del futbolista. Sin embargo, en las propias características del diseño de los SSG predomina el uso de un número de jugadores y espacio de juego reducidos respecto a los utilizados en competición (Halouani et al., 2014). Esto conllevaría a que las carreras a alta y muy alta intensidad podrían estar infra estimuladas, especialmente en el fútbol no profesional (Casamichana et al., 2012). Por tanto, la inclusión de estímulos analíticos complementarios basados en el esprint podría ser útil para cubrir dichas necesidades (Clemente et al., 2021).

El uso del esprint en sus diferentes modalidades está ampliamente fundamentado como herramienta para la mejora condicional en el fútbol (Fernández-Galván et al., 2022). Además, a pesar de que la exposición del futbolista a acciones de alta y máxima intensidad podría incrementar el riesgo de sufrir lesiones musculares (Malone et al., 2018), el esprint empieza a ser considerado como un elemento esencial en cualquier programa de entrenamiento multicomponente dirigido a reducir el riesgo de lesiones musculares, especialmente en la musculatura isquiosural (Edouard et al., 2022; Gómez-Piqueras & Alcaraz, 2024; Mendiguchia et al., 2020).

Esprintar no solo consiste en correr a la máxima velocidad, sino también intentar alcanzar dichas velocidades en el menor tiempo posible (Samozino et al., 2016) valiéndose de la capacidad del sistema neuromuscular y osteoarticular para generar altos niveles de fuerza a altas velocidades de contracción y aplicarlos con eficacia en un entorno concreto (Morin & Samozino, 2016). En consecuencia, el esprint puede ser utilizado como una herramienta de valoración de la fuerza en un contexto deportivo específico.

Con este propósito, Samozino et al. (2016) diseñaron un método para determinar el perfil fuerza-velocidad (PFV) del individuo durante el esprint. Entre las diferentes variables que nos aporta el PFV encontramos la fuerza horizontal máxima teórica (F_0), que informa sobre la capacidad máxima para aplicar fuerza en el vector horizontal que tiene el deportista. Esta se corresponde con la fase del empuje inicial (a velocidad cero) del pie contra el suelo durante la fase inicial de la aceleración y, cuanto mayor es el valor de F_0 , mayor es la capacidad para aplicar fuerza horizontal en el esprint (Morin &

Samozino, 2016). En esta habilidad, que está principalmente asociada con la función de la musculatura de la cadena posterior incluyendo a los isquiosurales, glúteos y flexores plantares, valores bajos de F0 podrían estar relacionados con el aumento del riesgo de sufrir lesiones en la musculatura isquiosural (Edouard et al., 2021).

Por tanto, el esprint es una herramienta para valorar la aplicación de la fuerza del futbolista en un contexto real (Paul & Nassis, 2015) pero también existen otras medidas de fuerza de naturaleza más analítica que aportan información muy útil y real del estado físico del deportista (Thorborg et al., 2010). Así, la dinamometría manual (DM) se ha convertido en un instrumento rentable y fácil de usar que puede superar la naturaleza subjetiva de una prueba muscular manual, requiriendo menos logística y tiempo que la dinamometría isocinética tradicional (Paul & Nassis, 2015). Su atractivo se refuerza por la evidencia que informa que la DM se muestra fiable en una amplia variedad de poblaciones (Thorborg et al., 2010).

En consecuencia, el presente estudio tuvo como objetivo conocer los posibles vínculos entre los niveles de FI de la cadera extensora y flexora de cadera en futbolistas amateurs y los niveles de F0 expresados en la prueba del esprint en dos diferentes momentos de la temporada.

Método

Este estudio tiene un carácter preexperimental midiendo en dos momentos al mismo grupo de sujetos.

Muestra

La muestra la conformaron 25 jugadores de fútbol varones no profesionales (20.4 ± 2.38 años, 70.3 ± 9.40 kg, 1.79 ± 0.06 m) pertenecientes a un equipo de la sexta categoría del fútbol español.

Instrumentos

Para medir la FI se utilizó un dinamómetro manual (DM) (microFET IITM, Hoggan Health Industries, Draper, UT, USA) en acciones analíticas de extensión de cadera y flexión de rodilla (Lahti et al., 2022; Thorborg et al., 2010). Para obtener F0 se utilizaron dispositivos GPS (Wimu PRO, RealTrack Systems SL, Almería, España) siguiendo el procedimiento y el método de cálculo propuesto por Samozino et al. (2016) para el esprint lineal.

Procedimientos

Se analizó el rendimiento de los futbolistas en dos sesiones de valoración, separadas por 8 semanas, para observar la evolución de su FI y F0 durante la temporada.

Los participantes fueron instruidos sobre la naturaleza de las pruebas de valoración previamente a las jornadas de medición. La valoración de FI en los extensores de cadera se realizó en posición de tendido prono sobre una camilla, con la cadera en posición neutra y con las rodillas entre unos 70°-90° de flexión (Lahti et al., 2022). El DM se colocó a 5cm proximal de la cara posterior de rodilla ofreciendo resistencia fija contra la extensión de cadera que realizó el participante (Thorborg et al., 2010). Por su parte, el test de isquiosurales se realizó con el participante tendido en posición prono, con la cadera en posición neutra a 0 grados de flexión y la rodilla a 30° de flexión (Lahti et al., 2022). El movimiento debía limitarse única y exclusivamente a la flexión de rodilla. El tobillo debía estar en posición neutra y fue el evaluador quien de forma pasiva alcanzó los 30 grados de flexión de rodilla para la evaluación. El DM se colocó a la altura del talón del participante. Cada prueba se realizó 3 veces con un descanso de 30s entre repeticiones y alentando verbalmente al sujeto para el desarrollo de un esfuerzo máximo. El valor más elevado de las tres pruebas fue tenido en cuenta como resultado y la suma de la fuerza de ambos grupos musculares en newtons fue tomada como variable global para cada sujeto. Posteriormente se realizó el procedimiento para obtener la F0 que consiste en el registro mediante GPS de dos esprines de 30 metros a máxima intensidad con una pausa de 3min entre ellos y precedidos por un calentamiento estandarizado (Lahti et al., 2022). Todos los esprines fueron realizados en el exterior, en un terreno de juego de hierba sintética, sin lluvia y con viento inferior a 2,5 m/s² (Lahti et al., 2022). Se calculó la F0 total, sin tener en cuenta el peso del sujeto y la relativa, teniendo en cuenta dicho peso.

Todas la pruebas fueron realizadas el mismo día, el segundo día de entrenamiento de la semana, tras haber pasado más de 72 horas tras competición, lo que permitió que los valores de rendimiento previos al partido se hubiesen recuperado (Marqués-Jiménez et al., 2022). Todas las mediciones fueron realizadas en las mismas condiciones y por el mismo equipo evaluador para minimizar cualquier tipo de sesgo.

Análisis estadístico

Se verificó la distribución normal de los datos mediante el test Shapiro-Wilk y homocedasticidad mediante la prueba de Levene. Posteriormente se realizó una prueba T para medias de muestras emparejadas (t-student) de cada variable en pre y posttest. Asimismo, la correlación lineal entre variables fue analizada mediante el coeficiente de correlación de Pearson. La significación se fijó en un 95% con un $p < .05$.

Resultados

A continuación (Tabla 1) se muestran los resultados obtenidos para las diferentes variables en las sesiones de medición inicial y final. Se pueden observar los porcentajes de cambio de cada variable, así como su significación estadística ($p < .05$)

Tabla 1. Cambios en las variables de fuerza isométrica y horizontal entre mediciones (n=25)

Variables	Medición 1	Medición 2	% cambio
Fuerza Isométrica (ext + flex)	1221.49±177.12	1334.79±122.78	9.28*
F0	500.48±71.11	504.6±60.16	0.82
F0 relativa	7.25±0.7	7.32±0.57	0.96

* = $p < .05$ vs Medición 1

La comparación de medias mostró un aumento significativo de la fuerza isométrica después de 8 semanas mientras la F0 y la F0 relativa no mostró cambios en la muestra de jugadores testados.

A continuación (Tablas 2 y 3) se muestran los resultados derivados de la correlación entre variables en ambas jornadas de medición.

Tabla 2. Correlación entre variables en la primera jornada de medición.

Tabla 2. Correlación entre variables en la medición inicial (n=25)			
Fuerza isométrica	Correlación de Pearson	F0 total	F0 relativa
		.219	.200
	Sig. (bilateral)	.292	.338

* = $p < .05$

Tabla 3. Correlación entre variables en la segunda jornada de medición.

Tabla 3. Correlación entre variables en la medición inicial (n=25)			
Fuerza isométrica	Correlación de Pearson	F0 total	F0 relativa
		.128	.302
	Sig. (bilateral)	.542	.142

* = $p < .05$

Se puede observar que la fuerza isométrica de los jugadores no correlaciona con el resto de las variables ni en la primera jornada de mediciones ni en la realizada transcurridas 8 semanas. Estos resultados parecen mostrar la independencia entre las manifestaciones de la fuerza evaluadas, evidenciando la necesidad de un enfoque práctico que tenga en cuenta este tipo de comportamiento en el abordaje de su entrenamiento.

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio no han evidenciado una correlación significativa entre los niveles de FI de la musculatura extensora de cadera y flexora de rodilla expresados por el futbolista amateur y los valores de F0 (totales o relativos) mostrados en una prueba de esprint. Dichos resultados son acordes con los obtenidos previamente por Ishida et al. (2021) y Brady et al. (2020) que no observaron relación estadísticamente significativa entre la FI y el rendimiento en esprint en deportistas de diferentes modalidades. Sin embargo, otros autores (De Marco et al., 2024; Iacono et al., 2020; Lahti et al., 2022; Prince et al., 2021; Sommerfield et al., 2022; Townsend et al., 2019) si pudieron constatar una correlación significativa entre la FI y el rendimiento en el esprint en sus estudios. De este modo, los posibles vínculos entre FI y F0 no parecen estar claramente definidos por la literatura científica actual.

Para ahondar más en esta reflexión, debemos ponderar las diferencias existentes en el procedimiento de dichas investigaciones. En primer lugar, la metodología para valorar la FI en los deportistas presenta una naturaleza altamente variable. Así observamos la utilización de ejercicios como el “isometric midthigh pull” (Brady et al., 2020; De Marco et al., 2024; Ishida et al., 2021; Sommerfield et al., 2022; Townsend et al., 2019), Upright-hip-extension (Prince et al., 2021), el “isometric horizontal Push test” (Iacono et al., 2020), el “isometric squat” (Brady et al., 2020) o el dinamómetro manual (Ishoi et al., 2019; Lahti et al., 2022). En consecuencia, tanto la postura del deportista como el punto de aplicación de fuerza varía entre las citadas pruebas de testeo elegidas por los diferentes autores, un hecho que plausiblemente influya en el registro de los valores de FI y consecuentemente en su relación con la fuerza horizontal expresada en la acción de esprint.

En segundo término, también podemos encontrar diferencias en los estudios a la hora de elegir las variables que mostrarían el rendimiento en el sprint por parte del deportista. Existen estudios que relacionan el rendimiento con la disminución del tiempo requerido

para recorrer una distancia previamente delimitada (Brady et al., 2020; De Marco et al., 2024; Iacono et al., 2020; Ishida et al., 2021; Ishoi et al., 2019; Sommerfield et al., 2022) y otros que lo relacionan con la capacidad de aplicar fuerzas específicas en dicha acción (Ishoi et al., 2019; Lahti et al., 2022; Prince et al., 2021; Townsend et al., 2019). Esta visión dual de lo que podría ser el rendimiento en el sprint, también puede influir posteriormente en la relación de dichas variables con la FI.

Esta disparidad metodológica complica una visión unificada del estado actual de las relaciones entre FI y el rendimiento en el sprint, incluso observando como metodologías diferentes obtienen resultados equiparables. Por ejemplo, las investigaciones previas que, como la presente, no mostraron una correlación significativa entre estas variables (Brady et al. 2020; Ishida et al. 2021) utilizaron ejercicios de valoración de la FI diferentes al nuestro (“isometric midthigh pull” vs “flexión y extensión de cadera desde tendido prono”) y una valoración del rendimiento del esprint basado en el tiempo registrado, mientras que nosotros optamos por observar la manifestación de la F0.

Por el contrario, en aquellos trabajos en que las variables y los instrumentos fueron equiparables a los del presente estudio, se obtiene una correlación positiva entre los niveles de FI y los valores de F0 en el esprint. Lahti et al. (2022), en un estudio en futbolistas profesionales, muestran que tanto la FI de flexores de rodilla como la F0 experimentan un incremento significativo a lo largo de la temporada. Prince et al. (2021), en una muestra de atletas especialistas en velocidad, obtiene una correlación positiva entre los niveles de FI máxima de los extensores de cadera y los valores de F0. Sin embargo, Ishoi et al. (2019) también con una metodología similar, en su estudio con futbolistas de elite jóvenes, no encontraron relación entre F0 y la FI máxima de los isquiosurales.

De tal modo, parece difícil considerar si la FI y rendimiento en el sprint correlacionan en todos los supuestos, pues la literatura científica actual no se muestra concluyente. No obstante, de los estudios que abordan esta relación podemos extraer una serie de reflexiones que podrían orientar estudios futuros. Así, podemos observar cómo los deportistas con mayor experiencia en acciones de esprint son los que aparentemente también presentan una correlación más fuerte entre su rendimiento y la FI (Lahti et al. 2022; Prince et al. 2021). Algo plausible pues la acción de esprint es altamente técnica y la expresión de su aplicación de fuerza específica está ligada a dicha técnica.

A ello podemos sumar la naturaleza del ejercicio utilizado para testar la FI, donde los

estudios con ejercicios multiarticulares destinados a medir la producción de fuerza global del cuerpo durante el empuje son los que obtienen una mayor correlación entre FI y rendimiento en el sprint (De Marco et al., 2024; Iacono et al., 2020; Sommerfield et al., 2022; Townsend et al., 2019). Esta circunstancia, también parece lógica pues en estas acciones, desde una perspectiva puramente mecánica, la generación de fuerza sería más próxima a la que se realiza en la fase inicial de un esprint.

De este modo, en términos prácticos, pese a la indefinición del estado de esta relación entre FI y la acción de sprint, parecería recomendable que los estudios posteriores se centraran, a ser posible, en muestras de deportistas familiarizados con las acciones de carrera a alta velocidad, y que su fuerza isométrica fuera testada con ejercicios multiarticulares próximos en ejecución a la aplicación de fuerzas horizontales que el sujeto ejerce en dichas acciones.

Debemos añadir que los autores son conscientes de que el presente estudio puede presentar limitaciones que deben considerarse para valorar y generalizar sus resultados. En primer lugar, la muestra estuvo constituida por futbolistas amateurs no expuestos habitualmente al estímulo del esprint fuera de su contexto deportivo. Ello podría influir en su habilidad para expresar al máximo su capacidad para aplicar fuerza durante la carrera a alta velocidad propuesta como test. Además, en dicha prueba no se indicó una postura de inicio concreta para el sujeto más allá de la bipedestación. Esta postura inicial puede ser determinante en las fases iniciales de la aceleración, ya que una mayor inclinación anterior del tronco está asociada con una mayor fuerza de traslación horizontal (Jakeman et al., 2023) especialmente en los primeros pasos de la aceleración en los que la F0 juega un papel determinante (Morin & Samozino, 2016). Esta circunstancia, junto con la presumiblemente limitada capacidad técnica de los futbolistas amateurs, podría así haber influido en la diferente progresión entre el rendimiento en el sprint y la FI en nuestra muestra durante la fase experimental del estudio. Creemos que para próximos estudios sería indicado realizar sesiones previas de familiarización al sprint con sujetos con poca experiencia para mejorar su postura inicial y su ejecución técnica antes de las sesiones de testeo.

Conclusiones

Los resultados del presente estudio parecen indicar que no existe una correlación significativa entre la fuerza isométrica generada por los flexores de rodilla y extensores

de cadera en condiciones analíticas y la fuerza horizontal aplicada a la acción específica de esprintar en la muestra de futbolistas amateurs estudiados. Dichos resultados y el estado actual de la cuestión en la literatura científica invitan a continuar evaluando la relación entre la FI y el rendimiento en el sprint para llegar a conclusiones más generalizables y aplicables, en términos prácticos, al campo de la preparación física y la reducción del riesgo de lesiones.

Referencias Bibliográficas

- Bradley, P. S., Archer, D. T., Hogg, B., Schuth, G., Bush, M., Carling, C., & Barnes, C. (2016). Tier-specific evolution of match performance characteristics in the English Premier League: it's getting tougher at the top. *Journal of Sports Sciences*, 34(10), 980–987. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1082614>
- Brady, C. J., Harrison, A. J., Flanagan, E. P., Gregory Haff, G., & Comyns, T. M. (2020). The relationship between isometric strength and sprint acceleration in sprinters. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(1), 38–45. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0151>
- Carlos-Vivas, J., Marín-Cascales, E., Freitas, T. T., Perez-Gomez, J., & Alcaraz, P. E. (2019). Force-velocity-power profiling during weighted-vest sprinting in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(6), 747 – 756. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0490>
- Casamichana, D., Castellano, J., & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 837–843. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822a61cf>
- Clemente, F. M., Ramirez-Campillo, R., Afonso, J., Sarmiento, H., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2021). A meta-analytical comparison of the effects of small-sided games vs. running-based high-intensity interval training on soccer players' repeated-sprint ability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052781>
- De Marco, K., Lyons, M., Joyce, C., & Conlon, J. A. (2024). The relationship between relative lower-body strength, sprint and change of direction ability in elite youth female soccer athletes. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 19(2), 805–811. <https://doi.org/10.1177/17479541231180329>
- Dellal, A., Keller, D., Carling, C., Chaouachi, A., Wong, D. P., & Chamari, K. (2010). Physiologic Effects of Directional Changes in Intermittent Exercise in Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12). https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2010/12000/physiologic_effects_of_directional_changes_in.4.aspx
- Edouard, P., Lahti, J., Nagahara, R., Samozino, P., Navarro, L., Guex, K., Rossi, J., Brughelli, M., Mendiguchia, J., & Morin, J.-B. (2021). Low horizontal force production capacity during sprinting as a potential risk factor of hamstring injury in football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18157827>
- Edouard, P., Mendiguchia, J., Guex, K., Lahti, J., Prince, C., Samozino, P., & Morin, J.

- B. (2022). Sprinting: A key piece of the hamstring injury risk management puzzle. *British Journal of Sports Medicine*, 57(1), 4–6. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105532>
- Escobar, J. A., Álvarez, P. J. R., Da Conceição, F. A., & Fuentes García, J. P. (2020). Does the Initial Level of Horizontal Force Determine the Magnitude of Improvement in Acceleration Performance in Rugby? *European Journal of Sport Science*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1793004>
- Fernández-Galván, L. M., Casado, A., García-Ramos, A., & Haff, G. G. (2022). Effects of Vest and Sled Resisted Sprint Training on Sprint Performance in Young Soccer Players: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(7), 2023–2034. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004255>
- Gómez-Piqueras, P., & Alcaraz, P. E. (2024). If You Want to Prevent Hamstring Injuries in Soccer, Run Fast: A Narrative Review about Practical Considerations of Sprint Training. In *Sports* (Vol. 12, Issue 5). <https://doi.org/10.3390/sports12050134>
- Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Small-Sided Games in Team Sports Training: A Brief Review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(12). https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2014/12000/small_sided_games_in_team_sports_training__a_brief.36.aspx
- Iacono, A. Dello, Valentin, S., Sanderson, M., & Halperin, I. (2020). The isometric horizontal push test correlates with jumping and sprinting performance among athletes and recreationally active controls. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(4), 581–584. <https://doi.org/10.1123/ijssp.2019-0357>
- Ishida, A., Travis, S. K., & Stone, M. H. (2021). Associations of body composition, maximum strength, power characteristics with sprinting, jumping, and intermittent endurance performance in male intercollegiate soccer players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(1), 0–7. <https://doi.org/10.3390/jfmk6010007>
- Ishoi, L., Aagaard, P., Nielsen, M. F., Thornton, K. B., Krommes, K. K., Holmich, P., & Thorborg, K. (2019). The Influence of Hamstring Muscle Peak Torque and Rate of Torque Development for Sprinting Performance in Football Players: A Cross-Sectional Study. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE*, 14(5), 665–673. <https://doi.org/10.1123/ijssp.2018-0464>
- Jakeman, B., Clothier, P. J., & Gupta, A. (2023). Transition from upright to greater forward lean posture predicts faster acceleration during the run-to-sprint transition. *Gait and Posture*, 105(July 2022), 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2023.07.280>
- Lahti, J., Mendiguchia, J., Edouard, P., & Morin, J.-B. (2022). A novel multifactorial hamstring screening protocol: association with hamstring muscle injuries in professional football (soccer) – a prospective cohort study. *Biology of Sport*, 39(4), 1021 – 1031. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2022.112084>
- Malone, S., Owen, A., Mendes, B., Hughes, B., Collins, K., & Gabbett, T. J. (2018). High-speed running and sprinting as an injury risk factor in soccer: Can well-developed physical qualities reduce the risk? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(3), 257–262. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.05.016>
- Marqués-Jiménez, D., Calleja-González, J., Arratibel-Imaz, I., & Terrados, N. (2022). Biochemical and Physical Performance Responses to a Soccer Match after a 72-Hour

- Recovery Period. *Sports (Basel, Switzerland)*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/sports10100140>
- Martínez-Hernández, D., Quinn, M., & Jones, P. (2023). Linear advancing actions followed by deceleration and turn are the most common movements preceding goals in male professional soccer. *Science and Medicine in Football*, 7(1), 25–33. <https://doi.org/10.1080/24733938.2022.2030064>
- Mendiguchia, J., Conceição, F., Edouard, P., Fonseca, M., Pereira, R., Lopes, H., Morin, J.-B., & Jiménez-Reyes, P. (2020). Sprint versus isolated eccentric training: Comparative effects on hamstring architecture and performance in soccer players. *Plos One*, 15(2), e0228283. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0228283> <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0228283>
- Morin, J. B., Gimenez, P., Edouard, P., Arnal, P., Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Brughelli, M., & Mendiguchia, J. (2015). Sprint acceleration mechanics: The major role of hamstrings in horizontal force production. *Frontiers in Physiology*, 6(DEC), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00404>
- Morin, JB, & Samozino, P. (2016). Interpreting Power-Force-Velocity Profiles for Individualized and Specific Training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11, 2, 267–272. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:37241521>
- Paul, D. J., & Nassis, G. P. (2015). Testing Strength and Power in Soccer Players: The Application of Conventional and Traditional Methods of Assessment. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(6). https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2015/06000/testing_strength_and_power_in_soccer_players__the.38.aspx
- Prince, C., Morin, J. B., Mendiguchia, J., Lahti, J., Guex, K., Edouard, P., & Samozino, P. (2021). Sprint Specificity of Isolated Hamstring-Strengthening Exercises in Terms of Muscle Activity and Force Production. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2(January), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.609636>
- Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., Saez de Villarreal, E., & Morin, J. B. (2016). A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(6), 648–658. <https://doi.org/10.1111/sms.12490>
- Sommerfield, L. M., Harrison, C. B., Whatman, C. S., & Maulder, P. S. (2022). Relationship between Strength, Athletic Performance, and Movement Skill in Adolescent Girls. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(3), 674–679. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003512>
- Thorborg, K., Petersen, J., Magnusson, S. P., & Hölmich, P. (2010). Clinical assessment of hip strength using a hand-held dynamometer is reliable. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 493–501. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00958.x>
- Townsend, J. R., Bender, D., Vantrease, W. C., Hudy, J., Huet, K., Williamson, C., Bechke, E., Serafini, P. R., & Mangine, G. T. (2019). Isometric Midthigh Pull Performance Is Associated With Athletic Performance and Sprinting Kinetics in Division I Men and Women's Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(10), 2665–2673. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002165>

A influência da condição física inicial dos jogadores de futsal na ocorrência de lesões

Rebelo, Miguel^{2,3}, Marques, Catarina¹, Crisóstomo, Rute⁴, Batista, Marco^{2,3}, Paulo, Rui^{2,3}, Rocha, João^{2,3}, Serrano, João^{2,3}

¹Sports and Well-being, Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal; ²Sport, Health & Exercise Research Unit (SHERU), Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal; ³SPRINT Sport Physical Activity and Health Research & Innovation Center, Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal; ⁴AGE.COMM-Interdisciplinary Research Unit, Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art19

Resumo

Apesar de existirem alguns estudos que relacionaram parâmetros de condição física e lesões desportivas, a literatura continua a ser controversa. O objetivo do estudo foi analisar prospectivamente a influência dos parâmetros da condição física inicial no desenvolvimento de lesão nos primeiros três meses da época desportiva em jogadores de futsal. Um total de 68 jogadores (24.26 ± 4.63 anos de idade) foram avaliados antes do início da época desportiva em relação a determinados parâmetros de condição física, como a composição corporal (bioimpedância), a potência dos membros inferiores (*countermovement jump*, CMJ) e a força muscular (dinamómetro isocinético). Os jogadores lesionados apresentaram um desempenho inicial significativamente pior no CMJ em comparação com os jogadores não lesionados ($p < 0.001$). Não se registaram diferenças significativas entre os grupos na composição corporal e na força muscular. Valores mais baixos de potência foram associados a um maior risco de lesão nos primeiros meses da época desportiva (OR = 0.92; IC 95% = 0.88 – 0.99). A potência muscular foi um preditor independente de lesões nos primeiros meses da época desportiva em jogadores de futsal, indicando que a melhoria da condição física em geral, nomeadamente, da potência muscular dos jogadores pode ajudar a reduzir o número de lesões.

Palavras-chave: Composição corporal, Potência dos membros inferiores, Força muscular, Futsal, Lesão

Abstract

Although there are some studies that have linked fitness parameters and sports injuries, the literature remains controversial. The aim of the study was to prospectively analyze the influence of initial physical condition parameters on the development of injury in the first three months of the sports season in futsal players. A total of 68 players (24.26 ± 4.63 years old) were assessed before the start of the sport season in relation to certain physical condition parameters, such as body composition (bioimpedance), lower limb power (countermovement jump, CMJ) and muscle strength (isokinetic dynamometer). The injured players showed significantly worse initial performance in the CMJ compared to the uninjured players ($p < 0.001$). There were no significant differences between groups in body composition and muscle strength. Lower power values were associated with a higher risk of injury in the first few months of the sport season (OR = 0.92; 95% CI = 0.88 - 0.99). Muscle power was an independent predictor of injuries in the first few months of the sports season in futsal players, indicating that improving physical condition in general, particularly players' muscle power, could help reduce the number of injuries.

Keywords: “Body Composition”; “Lower Limb Power”; “Muscle Strength”; “Futsal”; “Injury”

Introdução

O futsal é um desporto coletivo que conta com mais de 12 milhões de praticantes em todo o mundo e é oficialmente reconhecido pela *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) (Beato et al., 2016). Durante o jogo de futsal, os jogadores estão expostos ao contacto físico com os adversários e a exigências físicas de alta intensidade, tais como acelerações e desacelerações, mudanças rápidas de direção, desarmes, entre outras (Doğramacı e Watsford, 2006; Castagna et al., 2009). Nesse sentido, é essencial para os jogadores um elevado nível de condição física, particularmente em termos de composição corporal, potência e força muscular, de modo a corresponder às várias ações do jogo (Gorostiaga et al., 2009). Noutra perspetiva, uma pior condição física inicial coloca os jogadores de futsal em risco substancial de lesão e, de facto, tem sido indicado que o futsal está entre os dez desportos mais propensos a lesões (Junge e Dvorak, 2010). Atualmente, estudos epidemiológicos prospetivos no futsal indicam taxas de incidência de lesões que variam entre 2.22 e 6.7 lesões por 1000 horas de exposição (Angoorani et al., 2014; Ruiz-Pérez et al., 2019; Lopes et al., 2023), sendo que a maioria das lesões ocorre nos membros inferiores (Angoorani et al., 2014; Hamid et al., 2014), afetando principalmente a virilha, a coxa, o joelho e o tornozelo, e ainda, são as lesões não traumáticas o mecanismo mais referenciado (Lopes et al., 2023).

A fim de desenvolver programas de prevenção eficazes, é imperativo que os fatores de risco de lesão sejam claramente identificados e reconhecidos, e a literatura, embora controversa, sugere que a condição física dos jogadores pode influenciar e prever a ocorrência de lesões desportivas (Nikolaidis, 2012; Dauty et al., 2016; Liporaci et al., 2019; Lago-Fuentes et al., 2020; Angoorani et al., 2021; Ruiz-Pérez et al., 2023). Nesse sentido, a composição corporal, nomeadamente a massa muscular, a massa gorda e o índice de massa corporal (IMC), são importantes determinantes da condição física e todos estes parâmetros estão relacionados com o risco de lesão e a saúde dos jogadores (Silva, 2019; Stubbs-Gutierrez e Medina-Porqueres, 2021). Por outro lado, a potência e a força muscular são atributos físicos essenciais no futsal e, regra geral, jogadores mais fortes e potentes tendem a ser mais rápidos e ágeis (Wilson et al., 1993; Newton et al., 2006; Freitas et al., 2019). A avaliação indireta da potência dos membros inferiores através do *Countermovement Jump* (CMJ) é comumente referida na literatura, uma vez que reflete a eficácia do sistema neuromuscular em produzir força máxima no menor tempo possível.

Relativamente à força muscular isocinética, embora seja reconhecida a importância e eficácia da sua avaliação através do dinamómetro isocinético, a literatura carece de investigação no futsal. No entanto, de Lira et al. (2017) demonstraram que os jogadores de futsal apresentam menor força extensora em relação aos jogadores de futebol e futebol de praia, embora todos apresentem desequilíbrios de força no rácio isquiotibial/quadríceps (rácio H/Q).

Adicionalmente, é durante o período de pré-época que os profissionais do desporto e da saúde se concentram no desenvolvimento da condição física dos jogadores, de forma a prepará-los para as várias exigências do período competitivo (Parpa & Michaelides, 2022). É também nesta fase, sobretudo no início da época desportiva, que o departamento clínico de cada clube deve proceder a uma avaliação detalhada e rigorosa da condição física dos jogadores, incluindo a avaliação da composição corporal, da potência dos membros inferiores e da força muscular, com o objetivo de caracterizar o estado geral de saúde, bem como identificar as necessidades individuais dos jogadores em termos de fatores de risco de lesão potencialmente modificáveis (Croisier et al., 2008; Kennedy et al., 2012; Arden et al., 2015; Ferreira et al., 2017). Desta forma, é possível antecipar a probabilidade de lesão durante a época competitiva, implementando programas de treino preventivos e individualizados (Croisier et al., 2008) que visem, sobretudo, otimizar o rendimento desportivo e minimizar o risco de lesão (Arden et al., 2015; Dauty et al., 2016; Veeck et al., 2023).

No entanto, a relação entre a condição física no início da pré-época e a ocorrência de lesão no futsal parece-nos ser uma clara limitação da literatura, neste sentido, e tanto quanto sabemos, não existem estudos anteriores que tenham investigado a relação entre a composição corporal, potência, força e o aparecimento de lesão nos primeiros meses da época desportiva. Por esta razão, o principal objetivo do nosso estudo foi analisar prospectivamente a influência dos parâmetros da condição física inicial (composição corporal, potência dos membros inferiores e força muscular isocinética) no desenvolvimento de lesões nos primeiros três meses da época desportiva em jogadores de futsal. Com base na literatura, a nossa hipótese é que baixos níveis de condição física inicial estavam associados a uma maior probabilidade de lesão desportiva nos primeiros meses da época (Eliakim et al., 2018; Šiupšinskas et al., 2019).

Métodos

Amostra

Este é um estudo prospetivo e os participantes foram recrutados de forma intencional e por conveniência. Participaram neste estudo 68 jogadores seniores de futsal do sexo masculino (24.26 ± 4.63 anos), selecionados em cinco equipas portuguesas. Os dados foram recolhidos desde o primeiro dia da pré-época até ao final dos 3 meses seguintes (início de agosto até novembro de 2023), após este período foram divididos em dois grupos, com lesão (24.71 ± 3.63 anos) e sem lesão (24.06 ± 5.04 anos).

Para selecionar a amostra, os critérios de inclusão foram todos os jogadores seniores masculinos das respetivas equipas devidamente inscritos no clube; todos os jogadores que permaneceram no clube durante a investigação; e os critérios de exclusão foram a existência de uma lesão que impedisse a avaliação da condição física no primeiro dia da época.

Procedimentos e Instrumentos

Inicialmente, foi efetuado um contacto formal e institucional com os clubes, apresentando os objetivos e solicitando a sua colaboração e posteriormente, foi entregue aos participantes um questionário e um termo de consentimento informado. De seguida, foram explicados a todos os jogadores que cumpriam os critérios de inclusão definidos, os procedimentos de avaliação e as finalidades do estudo, que respeitou e preservou todos os princípios éticos, normas e padrões internacionais relativos à Declaração de Helsínquia e à Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedicina, tendo sido aprovado pela comissão de ética do Instituto Politécnico de Castelo Branco (134/CE-IPCB/2023).

As lesões foram registadas diariamente pelo fisioterapeuta de cada clube durante o período da investigação (desde o primeiro dia da época desportiva até ao final dos 3 meses seguintes), numa grelha elaborada para o efeito tendo em conta o relatório elaborado por Fuller et al. (2006, p.193), e categorizadas de acordo com a parte do corpo que sofreu alterações estruturais e/ou funcionais, a região anatómica, o tipo de lesão, o mecanismo traumático (resultante de um evento específico e identificável) ou o mecanismo não traumático (resultante de microtraumas repetidos sem um evento único e identificável) e a gravidade (mínima (1-3 dias), ligeira (4-7 dias), moderada (8-28 dias) e grave (mais de 28 dias)).

A condição física inicial de cada jogador foi avaliada no primeiro dia da época desportiva de cada clube, utilizando três instrumentos laboratoriais. Em primeiro lugar, utilizámos uma balança de bioimpedância para avaliar a composição corporal (*InBody 270, Biospace, Califórnia, EUA*) com um sistema de eléctrodos tetrapolar com 8 eléctrodos e frequências de 20 e 100 kHz. A altura foi registada com um estadiómetro portátil. Durante a avaliação, os jogadores permaneceram descalços, em contacto com os sensores da balança e com os braços afastados cerca de 45° do tronco. Previamente, os participantes foram informados de alguns cuidados, tais como: jejum de 4 horas antes do teste; abstenção de atividade física intensa 24 horas antes do teste; esvaziamento da bexiga e dos intestinos antes do teste (Heyward, 2000). As variáveis consideradas para análise foram o IMC, a massa muscular (kg) e a massa gorda (kg).

Em segundo lugar, os jogadores aqueceram durante 5 minutos num ciclo-ergómetro e, em seguida, a potência muscular dos membros inferiores foi avaliada através da altura máxima atingida no salto CMJ, uma vez que esta é uma das medidas mais fiáveis para avaliar essa mesma capacidade (Buchheit et al., 2010; Cuadrado-Peñafiel et al., 2014; Naser et al., 2017; Eliakim et al., 2018; Pueo et al., 2020) e utilizámos uma plataforma de força (*ChronoJump Boscosystem*) para aplicar o protocolo. Foi pedido aos jogadores que adotassem uma posição vertical, com os pés afastados à largura dos ombros e as mãos na cintura, de forma a minimizar a influência dos membros superiores durante a execução do salto. Em seguida, foram incentivados a saltar o mais alto possível com os membros inferiores em extensão, tal como indicado por Bosco et al. (1983). Foram realizadas três tentativas de CMJ com um pequeno intervalo de recuperação entre as repetições (10 a 20 segundos), até que estivessem prontos para realizar o próximo salto, sendo o salto mais alto (cm) registado.

Em terceiro lugar, utilizámos testes isocinéticos concêntricos utilizando um dinamómetro (*System 4, Biodex Medical Systems, Shirley, New York, USA*) para avaliar a força muscular dos quadricípites e dos isquiotibiais, conforme indicado noutros estudos (Kyritsis et al., 2016). Os jogadores foram posicionados corretamente no dinamómetro com o joelho e a anca a 90°, o ângulo de flexão do joelho foi fixado em 110° e 0° em extensão e o peso do membro foi utilizado para corrigir os efeitos da gravidade. Para evitar movimentos indesejáveis, foram utilizadas três cintas para fixar a região torácica, a anca e o joelho. Para a familiarização, os jogadores receberam instruções verbais sobre

os procedimentos e realizaram algumas tentativas de treino submáximo, e em seguida realizaram cinco repetições de extensão e flexão do joelho a uma velocidade de 60°/s, por ser esta a velocidade angular recomendada pela literatura para recrutar um maior número de fibras musculares (Baltzopoulos & Brodie, 1989). Os jogadores foram verbalmente incentivados durante todo o teste a realizar sua força máxima. Foi registado o pico de torque concêntrico dos quadríceps e dos isquiotibiais tanto para o membro dominante como para o não dominante. O rácio H/Q utilizado para análise foi calculado dividindo o pico de torque concêntrico dos isquiotibiais pelo pico de torque concêntrico dos quadríceps à mesma velocidade de contração. Determinámos esta variável na avaliação da força uma vez que esta desempenha um papel fundamental na estabilidade da articulação do joelho e tem sido utilizada para investigar a capacidade funcional, a estabilidade articular e o equilíbrio muscular entre flexores e extensores do joelho (Andrade et al., 2012). Além disso, estudos indicam que um desequilíbrio no rácio H/Q está correlacionado com uma maior incidência de lesões nos membros inferiores (Knapik et al., 1991) e de acordo com alguns autores, valores inferiores a 60% aumentam a probabilidade de lesão (Aagaard et al., 1998; Ferreira et al., 2017).

Análise estatística

Os dados foram analisados com recurso ao software estatístico *SPSS* (v.23.0) e foram utilizados os testes de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade dos dados. O teste não paramétrico de *Kruskal Wallis* foi utilizado para comparar dois grupos: jogadores que desenvolveram lesão e jogadores que não desenvolveram lesão. Numa outra análise, utilizámos a regressão logística binária para verificar se as variáveis da condição física avaliadas no início da pré-época poderiam prever a ocorrência de lesões nos primeiros três meses da época desportiva.

Resultados

Do total da amostra, 21 jogadores desenvolveram lesão nos primeiros três meses da época desportiva, sendo que a maioria ocorreu nos membros inferiores (26.5%), tendo sido o tornozelo (10.3%), a coxa (10.3%) e o joelho (5.9%) as regiões anatómicas mais frequentemente lesionadas e o tipo de lesão mais comum foi a muscular e a ligamentar, ambas com 13.2%. Quanto ao mecanismo de lesão, o não traumático foi o mais comum e, em termos de gravidade, a maioria das lesões foi moderada (16.2%).

A tabela 1 mostra que os jogadores que desenvolveram lesão nos primeiros meses da época desportiva tiveram um desempenho inferior no CMJ comparativamente aos jogadores sem lesão, tendo sido observadas diferenças estatisticamente significativas em ambos os grupos ($p < 0.001$). Quanto às variáveis de composição corporal (massa muscular, massa gorda e IMC) e força muscular (rácio H/Q), não encontramos diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p > 0.05$), no entanto, ao analisarmos as médias de cada grupo, verifica-se que o grupo lesionado apresentou piores resultados em todas as variáveis.

Tabela 1 Comparação dos grupos com lesão e sem lesão relativamente às variáveis da composição corporal, potência e força muscular

Variáveis	Grupo com lesão (n=21) M ± DP	Grupo sem lesão (n=47) M ± DP	<i>p</i>
Massa muscular, kg	34.79 ± 3.84	35.15 ± 4.35	0.87
Massa gorda, kg	13.40 ± 6.48	10.07 ± 3.09	0.10
IMC	24.09 ± 3.32	23.38 ± 2.22	0.59
CMJ, cm	24.39 ± 5.73	29.52 ± 4.38	0.001*
Pico Torque Q, D	234.43 ± 37.10	236.84 ± 42.61	0.83
Pico Torque Q, ND	234.79 ± 31.52	238.09 ± 45.09	0.92
Pico Torque H, D	132.32 ± 21.20	133.84 ± 26.37	0.85
Pico Torque H, ND	125.97 ± 19.64	128.46 ± 26.07	0.75
Rácio H/Q	55.60 ± 6.62	55.65 ± 7.11	0.62

* $p \leq 0.05$ usado no Kruskal-Wallis; valores significativos e seus efeitos associados são apresentados em negrito; N: Número de Sujeitos; M: Média; DP: Desvio-Padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; CMJ: Countermovement Jump; D: Dominante; ND: Não dominante.

A tabela 2 mostra que, em termos gerais, o modelo que incluiu todas as variáveis independentes não foi significativo [$X^2(8) = 7.946$; $p > 0.05$; R^2 Nagelkerke = 0.147]. De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os jogadores que desenvolveram lesão durante os primeiros três meses da época desportiva apresentavam, em média, uma pior condição física inicial no que diz respeito às variáveis estudadas, no entanto, apenas a potência dos membros inferiores expressa pela altura do CMJ, foi um preditor significativo (OR = 0.92; IC 95% = 0.88 – 0.99), o que indica que uma menor altura de salto está associada a um maior risco de lesão (tabela 2). Para cada aumento de uma unidade na altura do CMJ, a probabilidade de lesão diminui em cerca de 8% ($p = 0.04$), evidenciando uma associação negativa entre essas variáveis.

Tabela 2 Resumo dos resultados da análise de regressão logística binária: Comparação entre os grupos de jogadores de futsal lesionados e não lesionados com potenciais parâmetros preditores de lesão.

Variáveis	Grupo com lesão (n=21) M ± DP	Grupo sem lesão (n=47) M ± DP	Total (n=68) M ± DP	OR	IC 95% OR		P
					Inferior	Superior	
MM, kg	34.79 ± 3.84	35.15 ± 4.35	34.91 ± 3.98	0.99	0.82	1.21	0.96
MG, kg	13.40 ± 6.48	10.07 ± 3.09	11.73 ± 5.73	0.84	0.65	1.08	0.18
IMC	24.09 ± 3.32	23.38 ± 2.22	23.87 ± 3.03	1.16	0.71	1.90	0.55
CMJ, cm	24.39 ± 5.73	29.52 ± 4.38	26.95 ± 5.91	0.92	0.88	0.99	0.04*
PT. Q, D	234.43 ± 37.10	236.84 ± 42.61	235.64 ± 40.72	1.01	0.98	1.02	0.55
PT. Q, ND	234.79 ± 31.52	238.09 ± 45.09	236.44 ± 41.20	0.99	0.97	1.01	0.48
PT. H, D	132.32 ± 21.20	133.84 ± 26.37	133.08 ± 24.73	1.01	0.97	1.05	0.62
PT. H, ND	125.97 ± 19.64	128.46 ± 26.07	127.21 ± 24.15	1.02	0.97	1.07	0.29
Rácio H/Q	55.60 ± 6.62	55.65 ± 7.11	55.61 ± 6.72	1.01	0.92	1.09	0.93

Abreviaturas: MM, massa muscular (em quilogramas); MG, massa gorda (em quilogramas); IMC, índice de massa corporal (peso em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado); CMJ, countermovement jump (altura do salto em centímetros); PT, pico torque (momento máximo de força); Rácio H/Q (rácio de força entre os flexores dividido pelos extensores); N, número de sujeitos; M, média; DP, desvio-padrão; OR, rácio de probabilidade; IC, intervalo de confiança. * os valores de p significativos ≤ 0.05 são apresentados a negrito.

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi verificar se os parâmetros de condição física dos jogadores de futsal avaliados no início da pré-época seriam preditores da ocorrência de lesão nos primeiros meses da época desportiva. Estudos anteriores destacaram a importância das variáveis da condição física como preditores determinantes da probabilidade de ocorrência de lesão em jogadores de futebol (Soheil et al., 2018; Martins et al., 2022), no entanto, no futsal existe uma notória falta de investigação a este nível (Angoorani et al., 2021).

No presente estudo, não encontramos diferenças significativas na composição corporal (massa muscular, massa gorda e IMC) entre os grupos, sendo que nenhuma das variáveis analisadas estava diretamente relacionada com a ocorrência de lesão em jogadores de futsal, e este resultado está de acordo com estudos anteriores que também não encontraram relação entre a composição corporal e o desenvolvimento de lesões (Watson et al., 2017; Angoorani et al., 2021). Por outro lado, em contraste com o nosso

estudo, outros autores indicaram que valores elevados de IMC estavam associados a lesões nos membros inferiores em jogadoras de futebol de elite (Nilstad et al., (2014); assim como Grant et al. (2015) mostraram que o IMC era um preditor de lesões em jogadores de hóquei no gelo. Curiosamente, no estudo de Watson et al. (2017) a massa muscular estava relacionada com lesões no início da época (primeiras quatro semanas) em jogadores de futebol universitário, mas não estava relacionada com lesões durante a época, o que está de certa forma em consonância com o nosso estudo. Todavia, uma vez que a população difere de estudo para estudo e são utilizados métodos diferentes para avaliar a composição corporal, é muito difícil comparar os nossos resultados. Além disso, de acordo com a literatura, parece existir uma relação específica entre cada modalidade desportiva, a composição corporal e o risco de lesão, uma vez que, por exemplo, uma maior massa corporal pode proteger contra lesões traumáticas no futebol australiano (Henderson et al., 2015); e no caso do futebol americano, uma parte substancial dos jogadores são categorizados em sobrepeso ou obesidade (Bosch et al., 2019). Ainda assim, esta hipótese tem de ser confirmada com mais estudos prospectivos (Angoorani et al., 2021).

No que diz respeito à potência muscular dos membros inferiores, esta é uma das capacidades mais determinantes para o sucesso do jogo de futsal, permitindo aos jogadores realizar inúmeras tarefas explosivas como saltar, correr, rematar e mudar de direção (Caetano et al., 2015; Ribeiro et al., 2020). No nosso estudo, verificámos que os jogadores sem lesão obtiveram um desempenho significativamente melhor no CMJ no início da época desportiva em comparação com o grupo de jogadores que desenvolveram lesão ($p < 0,001$), e verificámos também que a potência foi considerada um preditor independente na diminuição de 8% da probabilidade de ocorrência de lesão desportiva. Este resultado demonstrou uma clara relação entre a potência e a lesão desportiva, ou seja, quanto menor a altura do salto CMJ, maior a probabilidade de lesão, tal como já tinha sido verificado num estudo semelhante ao nosso elaborado por Angoorani et al. (2021). De acordo com a literatura, a força muscular pode ser um potencial fator de risco para as lesões desportivas (De Lira et al., 2017). No entanto, à semelhança de outros estudos, em termos gerais, não encontrámos qualquer relação entre o rácio H/Q, o pico torque dos quadríceps e dos isquiotibiais e a ocorrência de lesão em jogadores de futsal (Angoorani et al., 2021). No presente estudo, os valores médios do pico torque para os extensores e

flexores foram superiores aos encontrados no estudo de Lira et al. (2017) em jogadores de futsal, mas para os flexores foram inferiores aos encontrados por Nunes et al. (2018). No entanto, como já havia sido verificado no estudo de Lira et al. (2017), ao analisar a assimetria dos membros inferiores com base na amostra estudada, a maioria dos jogadores não apresentou diferenças superiores aos 10% recomendados, especificamente, apenas 33.8% apresentaram défices bilaterais para os músculos flexores e 17.6% apresentaram défices bilaterais para os extensores. No entanto, estes resultados não excluem a necessidade de avaliações individuais para identificar este possível fator de risco de lesão. Numa outra perspetiva e corroborando o nosso estudo, Östenberg e Roos (2000) indicaram que a força muscular isocinética também não foi considerada um fator de risco para lesões desportivas em nenhuma das velocidades avaliadas (60°/s e 180°/s.). Por outro lado, num estudo com jogadores de futebol, Soderman et al. (2001) concluíram que um rácio H/Q mais baixo aumentava o risco de lesões nos membros inferiores. Além disso, surpreendentemente, ambos os grupos (com lesão e sem lesão) apresentaram valores do rácio H/Q inferiores aos 60% recomendados na literatura, à semelhança de outros estudos (Croisier et al. 2008; Ferreira et al. 2017), indicando que estes jogadores estavam em maior risco de lesão. Portanto, os resultados evidenciam a necessidade da introdução de programas de força para os isquiotibiais em ambos os grupos estudados.

Apesar da promissora linha de investigação que conduziu a este estudo, é necessário apontar algumas limitações. Em primeiro lugar, o baixo número de jogadores lesionados incluídos no estudo em comparação com o número de jogadores não lesionados; e, em segundo lugar, poderíamos ter avaliado outras dimensões da condição física, como o equilíbrio, a agilidade, a velocidade e a capacidade cardiorrespiratória, para obter resultados mais robustos e mais próximos da realidade.

Conclusões

Concluímos neste estudo que não houve diferenças significativas na composição corporal e na força muscular entre os jogadores de futsal que se lesionaram nos primeiros três meses da época e os jogadores que não se lesionaram, mas houve diferenças na potência dos membros inferiores, sendo que os jogadores sem lesão apresentaram melhores resultados no início da época. Por fim, concluímos que a potência dos membros inferiores foi um fator preditor de uma redução de 8% na probabilidade de ocorrência de lesão nos primeiros meses da época. Chamamos a atenção para a necessidade de mais

estudos para determinar os fatores de risco de lesão no contexto do futsal, com o objetivo de desenvolver programas de prevenção adequados à modalidade.

Referências Bibliográficas

- Aagaard, P., Simonsen, E. B., Magnusson, S. P., Larsson, B., & Dyhre-Poulsen, P. (1998). A New Concept for Isokinetic Hamstring: Quadriceps Muscle Strength Ratio. *The American Journal of Sports Medicine*, 26(2), 231–237. <https://doi.org/10.1177/03635465980260021201>
- Andrade, M. D. S., De Lira, C. A. B., Koffes, F. D. C., Mascarin, N. C., Benedito-Silva, A.A., & Da Silva, A. C. (2012). Isokinetic hamstrings-to-quadriceps peak torque ratio: the influence of sport modality, gender, and angular velocity. *Journal of Sports Sciences*, 30(6), 547–553. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.644249>
- Angoorani, H., Haratian, Z., Farmanara, H., & Jahani, P. (2021). Lower Physical Fitness Is Associated with Injuries in Iranian National Futsal Teams: A Prospective Study. *Asian Journal of Sports Medicine*, 12(3). <https://doi.org/10.5812/asjsm.110778>
- Angoorani, H., Haratian, Z., Mazaherinzhad, A., & Younespour, S. (2014). Injuries in Iran Futsal National Teams: A Comparative Study of Incidence and Characteristics. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5(3). <https://doi.org/10.5812/asjsm.23070>
- Ardern, C. L., Pizzari, T., Wollin, M. R., & Webster, K. E. (2015). Hamstrings Strength Imbalance in Professional Football (Soccer) Players in Australia. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(4), 997–1002. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000747>
- Baltzopoulos, V., & Brodie, D. A. (1989). Isokinetic dynamometry. Applications and limitations. *Sports Medicine*, 8(2), 101–116. <https://doi.org/10.2165/00007256-198908020-00003>
- Beato, M., Coratella, G., & Schena, F. (2016). Brief review of the state of art in futsal. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(4), 428–432.
- Bosch, T. A., Carbuhn, A. F., Stanforth, P. R., Oliver, J. M., Keller, K. A., & Dengel, D. (2019). Body Composition and Bone Mineral Density of Division 1 Collegiate Football Players: A Consortium of College Athlete Research Study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(5), 1339–1346. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001888>
- Bosco, C., Mognoni, P., & Luhtanen, P. (1983). Relationship between isokinetic performance and ballistic movement. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 51(3), 357–364. <https://doi.org/10.1007/BF00429072>
- Buchheit, M., Spencer, M., & Ahmaidi, S. (2010). Reliability, usefulness, and validity of a repeated sprint and jump ability test. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(1), 3–17.
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. B. (2009). Match demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 490–494. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.02.001>
- Cuadrado-Peñafiel, V., Párraga-Montilla, J., Ortega-Becerra, M., & Jiménez-Reyes, P. (2014). Repeated sprint ability in professional soccer vs. professional futsal players. *Balonmano.Com: Revista de Ciencias Del Deporte*, 10(2), 89–98.
- Croisier, J.-L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., & Ferret, J.-M. (2008). Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469–1475.

<https://doi.org/10.1177/0363546508316764>

- Dauty, M., Menu, P., Fouasson-Chailloux, A., Ferre'ol, S., & Dubois, C. (2016). Prediction of hamstring injury in professional soccer players by isokinetic measurements. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 6(1), 116–123. <https://doi.org/10.11138/mltj/2016.6.1.116>
- De Lira, C. A. B., Mascarin, N. C., Vargas, V. Z., Vancini, R. L., & Andrade, M. S. (2017). Isokinetic Knee Muscle Strength Profile in Brazilian Male Soccer, Futsal, And Beach Soccer Players: A Cross-Sectional Study. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 12(7), 1103–1110. <https://doi.org/10.26603/Ijspt20171103>
- Doğramacı, N. S., & Watsford, L. M. (2006). A comparison of two different methods for time-motion analysis in team sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 73–83. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868356>
- Eliakim, E., Doron, O., Meckel, Y., Nemet, D., & Eliakim, A. (2018). Pre-season Fitness Level and Injury Rate in Professional Soccer – A Prospective Study. *Sports Medicine International Open*, 02(03), E84–E90. <https://doi.org/10.1055/a-0631-9346>
- Ferreira, R., Araújo, J. P., Barreira, P., Loureiro, N., & Diesel, W. (2017). Preseason Evaluation. In *Injuries and Health Problems in Football* (pp. 493–514). *Springer Berlin Heidelberg*. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53924-8_44
- Freitas, T. T., Pereira, L. A., Alcaraz, P. E., Arruda, A. F. S., Guerriero, A., Azevedo, P. H. S. M., & Loturco, I. (2019). Influence of Strength and Power Capacity on Change of Direction Speed and Deficit in Elite Team-Sport Athletes. *Journal of Human Kinetics*, 68(1), 167–176. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0069>
- Fuller, C. W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J., Hägglund, M., McCrory, P., & Meeuwisse, W. H. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 40(3), 193–201. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.025270>
- Gorostiaga, E. M., Llodio, I., Ibáñez, J., Granados, C., Navarro, I., Ruesta, M., Bonnabau, H., & Izquierdo, M. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 106(4), 483–491. <https://doi.org/10.1007/s00421-009-1040-7>
- Grant, J. A., Bedi, A., Kurz, J., Bancroft, R., Gagnier, J. J., & Miller, B. S. (2015). Ability of Preseason Body Composition and Physical Fitness to Predict the Risk of Injury in Male Collegiate Hockey Players. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 7(1), 45–51. <https://doi.org/10.1177/1941738114540445>
- Hamid, M. S. A., Jaafar, Z., & Mohd Ali, A. S. (2014). Incidence and characteristics of injuries during the 2010 FELDA/FAM National Futsal League in Malaysia. *PloS One*, 9(4), e95158. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095158>
- Henderson, B., Cook, J., Kidgell, D. J., & Gastin, P. B. (2015). Game and Training Load Differences in Elite Junior Australian Football. *Journal of Sports Science & Medicine*, 14(3), 494–500
- Heyward, V. H. (2000). *Avaliação da Composição Corporal Aplicada (Manole)*.
- Junge, A., & Dvorak, J. (2010). Injury risk of playing football in Futsal World Cups. *British Journal of Sports Medicine*, 44(15), 1089–1092. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.076752>
- Kennedy, M. D., Fischer, R., Fairbanks, K., Lefavre, L., Vickery, L., Molzan, J., &

- Parent, E. (2012). Can pre-season fitness measures predict time to injury in varsity athletes?: a retrospective case control study. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 4(1), 26. <https://doi.org/10.1186/1758-2555-4-26>
- Knapik JJ, Bauman CL, Jones BH, et al. Preseason strength and flexibility imbalances associated with athletic injuries in female collegiate athletes. *Am J Sports Med* 1991; 19: 76–81. doi:10.1177/036354659101900113
- Kyritsis, P., Bahr, R., Landreau, P., Miladi, R., & Witvrouw, E. (2016). Likelihood of ACL graft rupture: not meeting six clinical discharge criteria before return to sport is associated with a four times greater risk of rupture. *British Journal of Sports Medicine*, 50(15), 946–951. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095908>
- Lago-Fuentes, C., Jiménez-Loaisa, A., Padrón-Cabo, A., Mecías-Calvo, M., & Rey, E. (2020). Perceptions of the technical staff of professional teams regarding injury prevention in Spanish national futsal leagues: a cross-sectional study. *PeerJ*, 8, e8817. <https://doi.org/10.7717/peerj.8817>
- Liporaci, R. F., Saad, M., Grossi, D. B., & Riberto, M. (2019). Clinical Features and isokinetic Parameters in Assessing Injury Risk in elite Football Players. *International Journal of Sports Medicine*, 40(14), 903–908. <https://doi.org/10.1055/a-1014-2911>
- Lopes, M., Martins, F., Brito, J., Figueiredo, P., Tomás, R., Ribeiro, F., & Travassos, B. (2023). Epidemiology of Injuries in Elite Male Futsal Players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 33(5), 527–532. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000001142>
- Martins, F., Przednowek, K., França, C., Lopes, H., de Maio Nascimento, M., Sarmiento, H., Marques, A., Ihle, A., Henriques, R., & Gouveia, É. R. (2022). Predictive Modeling of Injury Risk Based on Body Composition and Selected Physical Fitness Tests for Elite Football Players. *Journal of Clinical Medicine*, 11(16), 4923. <https://doi.org/10.3390/jcm11164923>
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15(2), 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>
- Newton, R. U., Rogers, R. A., Volek, J. S., Häkkinen, K., & Kraemer, W. J. (2006). Four Weeks of Optimal Load Ballistic Resistance Training at The End of Season Attenuates Declining Jump Performance of Women Volleyball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 955–961. <https://doi.org/10.1519/00124278200611000-00037>
- Nilstad, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Holme, I., & Steffen, K. (2014). Risk Factors for Lower Extremity Injuries in Elite Female Soccer Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(4), 940–948. <https://doi.org/10.1177/0363546513518741>
- Nikolaidis, P. (2012). Association between body mass index, body fat per cent and muscle power output in soccer players. *Open Medicine*, 7(6), 783–789. <https://doi.org/10.2478/s11536-012-0057-1>
- Nunes, R. F. H., Dellagrana, R. A., Nakamura, F. Y., Buzzachera, C. F., Almeida, F. A. M., Flores, L. J. F., Guglielmo, L. G. A., & Da Silva, S. G. (2018). Isokinetic Assessment of Muscular Strength And Balance In Brazilian Elite Futsal Players. *International Journal Of Sports Physical Therapy*, 13(1), 94–103.
- Östenberg, A., & Roos, H. (2000). Injury risk factors in female European football. A prospective study of 123 players during one season. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 10(5), 279–285.

<https://doi.org/10.1034/j.16000838.2000.010005279.x>

- Parpa, K., & Michaelides, M. (2022). Relationship of Pre-Season Strength Asymmetries, Flexibility and Aerobic Capacity with In-Season Lower Body Injuries in Soccer Players. *Sport Mont*, 20(2), 69–74. <https://doi.org/10.26773/smj.220611>
- Pueo, B., Penichet-Tomas, A., & Jimenez-Olmedo, J. (2020). Reliability and validity of the Chronojump open-source jump mat system. *Biology of Sport*, 37(3), 255–259. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2020.95636>
- Ruiz-Pérez, I., López-Valenciano, A., Jiménez-Loaisa, A., Elvira, J. L. L., De Ste Croix, M., & Ayala, F. (2019). Injury incidence, characteristics and burden among female sub- lite futsal players: a prospective study with three-year follow-up. *PeerJ*, 7, e7989. <https://doi.org/10.7717/peerj.7989>
- Ruiz-Pérez, I., Raya-González, J., López-Valenciano, A., Robles-Palazón, F. J., & Ayala, F. (2023). Physical Differences between Injured and Non-Injured Elite Male and Female Futsal Players. *Applied Sciences*, 13(11), 6503. <https://doi.org/10.3390/app13116503>
- Silva, A. M. (2019). Structural and functional body components in athletic health and performance phenotypes. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(2), 215–224. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0321-9>
- Šiupšinskas, L., Garbenytė-Apolinskienė, T., Salatkaitė, S., Gudas, R., & Trumpickas, V. (2019). Association of pre-season musculoskeletal screening and functional testing with sports injuries in elite female basketball players. *Scientific Reports*, 9(1), 9286. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45773-0>
- Söderman, K., Alfredson, H., Pietilä, T., & Werner, S. (2001). Risk factors for leg injuries in female soccer players: a prospective investigation during one out-door season. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 9(5), 313–321. <https://doi.org/10.1007/s001670100228>
- Soheil, H., Hassan, D., & Saeid, B. (2018). A Prospective Study on the Relationship between Sports Injuries and some of the Physical Fitness Factors in Soccer Players. *International Journal of Health and Rehabilitation Sciences (IJHRS)*, 7(1), 92. <https://doi.org/10.5455/ijhrs.00000000149>
- Stubbs-Gutierrez, A., & Medina-Porqueres, I. (2021). Anthropometric characteristics and physical fitness in elite futsal male players. A systematic review. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 114, 19–28. <https://doi.org/10.1051/sm/2020011>
- Veeck, F., Ruas, C. V., Pinto, M. D., Grazioli, R., Cardoso, G. P., Albuquerque, T., Schipper, L., Valente, H. G., Santos, V. H., Dornelles, M., Rabaldo, P., Rocha, C. S., Baroni, B. M., Cadore, E. L., & Pinto, R. S. (2023). Low Pre-Season Hamstring-to-Quadriceps Strength Ratio Identified in Players Who Further Sustained In-Season Hamstring Strain Injuries: A Retrospective Study from a Brazilian Serie A Team. *Sports*, 11(4), 89. <https://doi.org/10.3390/sports11040089>
- Watson, A., Brickson, S., Brooks, M. A., & Dunn, W. (2017). Preseason Aerobic Fitness Predicts In-Season Injury and Illness in Female Youth Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(9), 232596711772697. <https://doi.org/10.1177/2325967117726976>
- Wilson, G. J., Newton, R. U., Murphy, A. J., & Humphries, B. J. (1993). The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(11), 1279–1286. <https://doi.org/10.1249/00005768199311000-00013>

Efecto de un mesociclo de entrenamiento con sobrecarga excéntrica durante la temporada de competición en jugadores jóvenes de fútbol de élite.

Núñez-Fernández, Daniel¹, García-García, Oscar¹

¹Sport Performance, Physical Condition and Wellness Lab, Faculty of Education and Sport Sciences, University of Vigo, Campus Pontevedra, Spain

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art20

Resumen

El objetivo es determinar si una sola sesión semanal de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica podría tener efecto sobre el rendimiento en jugadores jóvenes de fútbol. 21 futbolistas jóvenes de élite pertenecientes a una academia de fútbol profesional de un club de primera división española fueron divididos en dos grupos: Grupo experimental (EXP) que durante 6 semanas realizó su entrenamiento habitual más una sesión adicional a la semana de entrenamiento con sobrecarga excéntrica mediante dispositivos inerciales y grupo control (CON) que solo realizaba su entrenamiento habitual semanal, en ambos grupos consistía en 5 sesiones en campo de entre 60 a 90 minutos, una sesión de fuerza de tren superior, una sesión de fuerza de tren inferior y un partido oficial. El rendimiento de los futbolistas fue evaluado a través de test de Cambio de dirección de 180° (505), sprint lineal de 10 y 20 metros, salto con contramovimiento (CMJ) bilateral y unilateral y el número de aceleraciones ($>4\text{m/s}^2$) y deceleraciones ($<4\text{m/s}^2$) realizados en los partidos de competición oficial. A mixed-design factorial analysis of variance (mixed ANOVA) was used to determine changes in performance test. Two factors were included, time (changes produced between evaluations 1 and 2), and Group (EG and CG). Solamente un aumento en el rendimiento en la velocidad en el segundo tramo de 10 metros (2.38%, $F=7.45$; $p=0.014$; $\eta^2=0.304$), y en el CMJ con la pierna izquierda (7.74%, $F=5.93$; $p=0.027$; $\eta^2=0.270$) fueron hallados en ambos grupos. No se han encontrado diferencias entre grupos (EXP vs CON) en ninguna de las pruebas realizados. A tenor de los resultados, una sola sesión semanal de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica realizada durante 6 semanas no tiene efecto sobre el rendimiento deportivo de los jóvenes jugadores de fútbol de élite.

Palabras clave: Rendimiento, Sobrecarga excéntrica, Fútbol juvenil.

Abstract

This study aimed to determine whether a single weekly session of eccentric overload strength training could influence performance in elite youth soccer players. Twenty-one players from the academy of a Spanish first-division club were divided into two groups: an experimental group (EXP), which for six weeks performed their usual training plus one additional weekly session of eccentric overload training using flywheel devices, and a control group (CON), which followed only their regular training. Both groups completed five on-field sessions per week (60–90 min), one upper-body and one lower-body strength session, and an official match. Performance was evaluated through a 180° change of direction test (505), 10- and 20-m linear sprints, bilateral and unilateral countermovement jump (CMJ), and the number of accelerations ($>4\text{ m/s}^2$) and decelerations ($<-4\text{ m/s}^2$) performed in official matches. A mixed-design factorial

ANOVA was applied, including the factors Time (pre–post) and Group (EXP vs CON). Significant improvements were observed in both groups in the second 10-m sprint segment (2.38%, $F=7.45$; $p=0.014$; $\eta^2=0.304$) and in unilateral CMJ with the left leg (7.74%, $F=5.93$; $p=0.027$; $\eta^2=0.270$), while no significant group differences were found in any of the performance tests. These findings suggest that one weekly session of eccentric overload strength training over six weeks does not provide additional benefits to performance beyond regular training in elite youth soccer players.

Keywords: Performance, eccentric overload, youth soccer

Introducción

Aumentar el rendimiento y reducir el riesgo de lesión de los futbolistas ha sido un importante objeto de estudio en las últimas décadas (Askling et al., 2003; Croisier et al., 2008; de Hoyo et al., 2015; Maio Alves et al., 2010 y Makhoul et al., 2018).

En un partido de fútbol los jugadores deben realizar numerosas acciones a alta intensidad, como aceleraciones, deceleraciones, saltos y cambios de dirección (Morgans et al., 2014). En concreto, se realizan entre 700 y 1400 cambios de dirección (COD), reportando un cambio de patrón de movimiento cada 2-4 s, a lo largo de un partido de fútbol (Bloomfield, Polman, O'Donoghue, & McNaughton, 2007; Davids, Lees, & Burwitz, 2000). Tanto aceleraciones como deceleraciones son indicadores clave de rendimiento en el fútbol (Russell et al., 2016) y tienen impacto en el rendimiento de los equipos durante los partidos (Rhodes et al., 2021). También la capacidad del futbolista de realizar COD mientras esprinta se considera esencial para tener éxito en la competición (Wong Del, Chan, & Smith, 2012). No cabe duda que la generación de fuerza en contracción excéntrica es fundamental en la ejecución de todas estas acciones de alta intensidad (Brughelli et al., 2008). De hecho, el nivel de fuerza excéntrica desarrollado en back squat ha sido capaz de predecir el rendimiento en COD (Spiteri et al., 2014).

Tradicionalmente los programas de entrenamiento de fuerza que realizan los futbolistas se basan en utilizar resistencias que ofrecen una carga concéntrica y excéntrica constante, donde el estímulo es proporcionado por las cargas gravitacionales. De este modo, la fase excéntrica del movimiento recibe menos estímulo (Norrbrand et al., 2010). En este sentido, Moritani et al. (1988) determinaron que ante una misma resistencia la amplitud electromiográfica es menor en la fase excéntrica del movimiento que en la concéntrica. Del mismo modo, Nardone et al. (1989), determinaron que en un ejercicio con resistencia constante hay un menor reclutamiento de unidades motoras en la acción

excéntrica con relación a la concéntrica.

A tenor de estas consideraciones, parece razonable que en los últimos años se hallan propuesto métodos de entrenamiento de fuerza con énfasis en la sobrecarga excéntrica (Coratella et al., 2019; de Hoyo et al., 2015; de Hoyo et al., 2016; Gonzalo-Skok et al., 2019; Norrbrand et al., 2010; Raya-González et al., 2021 y Tous-Fajardo et al., 2016). Tous-Fajardo et al. (2016), sugieren desarrollar programas de entrenamiento que abarquen acciones horizontales/laterales que ofrezcan una sobrecarga excéntrica y se acerquen más a los patrones de movimiento que realiza un futbolista, combinando entrenamiento isoinercial de sobrecarga excéntrica y vibración obtuvieron una mejora de la capacidad de COD, la velocidad lineal y el salto reactivo en jóvenes futbolistas U-18.

En ese sentido, en la última década se han empleado cada vez más los volantes de inercia para la mejora de la fuerza y del rendimiento de los futbolistas (Coratella et al., 2019; de Hoyo et al., 2015; de Hoyo et al., 2016; Gonzalo-Skok et al., 2019; Norrbrand et al., 2010 y Raya-González et al., 2021). Estos dispositivos no son algo novedoso. Berg y Tesch (1994) diseñaron los volantes de inercia con el objetivo de ayudar a mantener la masa muscular de los astronautas en viajes espaciales, donde se exponen a entornos sin gravedad. Los dispositivos inerciales proporcionan una fuente de resistencia lineal procedente de un disco o cono giratorio, que puede producir una mayor sobrecarga y activación en la fase excéntrica en comparación con los ejercicios tradicionales con pesos libres (Norrbrand et al., 2010).

Este nuevo enfoque de entrenamiento basado en la sobrecarga excéntrica ha demostrado mejoras en habilidades determinantes en el fútbol como el sprint, la capacidad de salto y los cambios de dirección (de Hoyo et al., 2015; de Hoyo et al., 2016; Gonzalo-Skok et al., 2019 y Raya-González et al., 2021). No obstante, desde nuestro conocimiento no se ha abordado el efecto que el entrenamiento de sobrecarga excéntrica mediante dispositivos inerciales pueda tener también sobre el volumen de aceleraciones y deceleraciones de alta intensidad realizadas en un partido de competición oficial. Por lo tanto, el objetivo es determinar si una sola sesión semanal de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica podría tener efecto sobre el rendimiento en jugadores jóvenes de fútbol y por tanto considerarse como la dosis mínima de entrenamiento necesaria para generar una mejora sobre el rendimiento deportivo de los jóvenes jugadores de fútbol de élite.

Método

Participantes

21 futbolistas jóvenes de élite (entre sub 19 y sub 16; edad 17.3 ± 0.9 año; altura 174.7 ± 4.7 cm; peso: 68.39 ± 4.39 kg; %; IMC 22.25 ± 1.3 ; grasa corporal 10.4 ± 0.9) aceptaron voluntariamente participar en este estudio. Los jugadores pertenecían a una academia de fútbol profesional de un club de primera división española. Los participantes estaban familiarizados con el uso de dispositivos inerciales. Se excluyeron del estudio los jugadores que sufrieran lesiones graves (baja de más de 27 días) en los dos meses anteriores. El estudio fue aprobado por el Comisión de Ética de la Universidad de Vigo y se llevó a cabo de acuerdo con la declaración de Helsinki. Todos los participantes dieron su consentimiento informado.

Diseño.

Se ha usado un diseño de estudio experimental controlado no aleatorizado. Los jugadores de un equipo de categoría juvenil pertenecientes a una academia de fútbol profesional fueron divididos en dos grupos. Un grupo de entrenamiento de sobrecarga excéntrica (EXP, n=14) y un grupo control (CON, n=5). Los dos grupos realizaban su entrenamiento semanal habitual, que consistía en 5 sesiones en campo de entre 60 a 90 minutos y un partido oficial. Además, realizaban una o dos sesiones de fuerza de tren superior y una sesión de fuerza del tren inferior utilizando métodos tradicionales como pesos libres, gomas o pliometría. Durante 6 semanas, los jugadores del grupo EXP, realizaron una sesión adicional a la semana de entrenamiento con sobrecarga excéntrica mediante dispositivos inerciales. El pretest y el Posttest fueron realizados en las mismas condiciones de campo, siendo la temperatura, humedad, etc. muy similares. Además, todas las evaluaciones realizadas por el mismo experto investigador. Las pruebas de rendimiento efectuadas por los futbolistas fueron: Cambio de dirección de 180° (test 505), sprint de 10 y 20 metros, salto con contramovimiento (CMJ) bilateral y unilateral. También se registró el número de aceleraciones ($>4\text{m/s}^2$) y deceleraciones ($<4\text{m/s}^2$) en los partidos a través de dispositivos GPS. Se utilizaron para el análisis los datos recogidos de los últimos 3 partidos antes de realizar la intervención y los 3 siguientes después de finalizar la intervención. En cada uno de ellos los jugadores participantes disputaron un mínimo de 80 min.

Con el fin de determinar la calidad del dato (fiabilidad relativa y absoluta), tres mediciones fueron tomadas de todos los test tanto en el pre como en el post test, con un interval de 20 min entre intentos

Procedimientos

Test de rendimiento.

Salto con contramovimiento (CMJ): following Thomas et al. (2017) protocol. A rapid hip and knee flexion-extension was performed to maximize the jump height, with the hands on the hips during the entire jump. Para registrar la altura de cada salto en cm se utilizó una Plataforma de fuerzas (AMTI™ AccuPower Optimized, Advanced Mechanical Technology, Inc. USA). La prueba se realizó de forma bilateral (CMJb) y unilateral, (CMJd and CMJi) en este último caso with the free leg flexed. Para cada modalidad realizaron 3 saltos y se escogió para los posteriores análisis la mejor marca. Entre cada salto los descansaron 180 segundos.

Sprint de 10 y 20 metros: Se usó el protocolo de Marques et al. (2019). Para registrar los tiempos se utilizaron células fotoeléctricas (Microgate Corporation, Software version 1.10.19.01. Italian), colocadas en 10 y 20m, siendo realizado posteriormente el cálculo de la velocidad media en cada tramo. La posición de salida se estandarizó con la punta del pie izquierdo a 1 m. de la línea de salida (donde estaba colocadas el primer par de fotocélulas) y la punta del pie derecho a la altura del talón del pie delantero. Todas las evaluaciones se realizaron en césped artificial y los jugadores utilizaron botas de fútbol. Realizaron 3 intentos y el mejor resultado fue retenido para el posterior análisis. Entre cada intento los jugadores tuvieron un descanso de 180 segundos. Se determinó la velocidad media en el primer tramo de 10m. (V10 m.), velocidad media de 20m. (V20 m.) y velocidad media del tramo de 10m. a 20m. (V10-20 m.).

Test de cambio de dirección de 180° 505: Se usó el protocolo de Draper & Lancaster (1985). Para registrar los tiempos, se utilizaron células fotoeléctricas (Microgate Corporation, Software version 1.10.19.01. Italian). La posición de salida se estandarizó a 15m. de la zona donde los participantes realizaron un cambio de dirección de 180°. Los jugadores salieron desde el punto de salida y realizaron un sprint hasta la zona de cambio de dirección, señalizada con una línea. Una vez realizado el cambio de dirección volvieron hacia la línea de salida. Se evaluó el tiempo que tardaron desde que atravesaron

la marca de 10m. de la línea de salida hasta volver a pasar por ese punto, es decir, el tiempo en realizar 5m. cambiar de dirección y volver a realizar 5m. Los participantes realizaron el test 6 veces, tres de ellas cambiando de dirección con la pierna derecha (505d) y las otras tres con la izquierda (505i). Entre cada intento el tiempo fue de 180 segundos.

Aceleraciones y deceleraciones relativas: Se registró el número de aceleraciones y deceleraciones de los jugadores en partidos de competición oficial (3 pre intervención y 3 post intervención). Se utilizaron GPS con una frecuencia de muestreo de 10 Hz. (Playerteck, Ireland). Como variable retenida para el posterior análisis se calculó el número total de aceleraciones y deceleraciones y se dividió entre el tiempo jugado en minutos.

Intervención del entrenamiento con sobrecarga excéntrica.

Todos los jugadores (grupo EXP y CON) han realizado durante el periodo una sesión de fuerza de tren inferior en grupo, donde se realizaban ejercicios tradicionales de fuerza y pliometría. En todas las tareas se usaba el propio peso corporal, bandas elásticas de distintas intensidades y pesos libres. El volumen de estas sesiones consistía en 2 series de entre 6 y 8 repeticiones realizadas en 8 ejercicios (i.e. sentadilla con barra hexagonal, peso muerto y hip thrust con barra con olímpica).

El grupo EXP, además de esta sesión de fuerza semanal, realizaba una sesión adicional a la semana de entrenamiento con sobrecarga excéntrica mediante dispositivos inerciales. Para realizar este entrenamiento se utilizaron dos dispositivos inerciales, una máquina de radio fijo, Kbox (Exxentric AB, Bromma, Suecia) y una máquina de radio variable o polea cónica, Twister Pulley 500 (Sport Tech & Tools s.l.u, Cadiz, España). En estos dispositivos la intensidad viene dada por la inercia de una masa giratoria (volante), que a su vez depende de sus propiedades geométricas (diámetro y grosor) y físicas (densidad del material). Controlando la técnica de ejecución, es decir, retrasando la acción de frenado en la fase excéntrica, este dispositivo permite alcanzar un determinado grado de lo que se considera sobrecarga de contracción excéntrica (Askling, Karlsson, & Thorstensson, 2003; Berg & Tesch, 1998; Norrbrand, Pozzo, & Tesch, 2010; Tous- Fajardo, Maldonado, Quintana, Pozzo, & Tesch, 2006). La principal diferencia entre ambos dispositivos es que la polea cónica utiliza un cono en lugar de un eje circular y permite la ejecución de movimientos multidireccionales. Los ejercicios realizados en

esta sesión han sido: sentadilla bilateral en Kbox, zancada frontal en polea, paso lateral abierto polea, paso lateral cruzado en polea y extensión de cadera en decúbito supino en la polea.

En la primera semana de las 6 que duro la intervención, los jugadores realizaron una sola serie de 4 repeticiones por ejercicio. El volumen se incrementó de la siguiente manera: 2 series x 6 repeticiones de la semana 2 a la 3, 2x8 de la 4 a la 5, 3x6 de la 6 a la 7 y por último 3x8 de la 8 a la 9. La intensidad y la recuperación entre series se mantuvieron constantes

Análisis estadístico

La confiabilidad relativa se calculó mediante el análisis del coeficiente de correlación intraclase (ICC) utilizando una medición única, un modelo de efectos mixtos de 2 vías y concordancia absoluta. Generalmente se considera un valor menor a 0.5 como indicador de confiabilidad deficiente, valores entre 0.5 y 0.75 indican confiabilidad moderada, valores entre 0.75 y 0.9 indican confiabilidad buena y valores mayores a 0.9 indican confiabilidad excelente (Koo y Li, 2016). Se utilizó el coeficiente de variación (CV) como medida de reproducibilidad absoluta (Hopkins, 2000). Para asumir que la muestra correspondía a una distribución normal, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, estableciendo el nivel de significancia estadística en $p < 0,05$. Todas las variables siguieron una distribución normal y homocedástica. Para responder a nuestra hipótesis se utilizó un análisis de varianza factorial de diseño mixto (ANOVA mixto) para determinar los cambios en la prueba de rendimiento. Se incluyeron dos factores en el modelo ANOVA de diseño mixto. Se utilizó el tiempo (cambios producidos entre las evaluaciones 1 y 2) como variables intrasujetos y el grupo (GE y GC) como variables intersujetos. Se utilizaron pruebas post hoc de Bonferroni con un ajuste del intervalo de confianza del 95% para comparar los efectos principales del programa de intervención e identificar diferencias entre los grupos. Los tamaños del efecto en el ANOVA de diseño mixto se informaron como eta cuadrado parcial (η^2) y se interpretaron como pequeños (0,01); moderado (0,06) o grande (0,14) (11). Se consideró estadísticamente significativo un nivel de significación de $p < 0,05$. Todos los datos se analizaron utilizando el software estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences, v. 26.0 para Windows, SPSS Inc, Chicago, IL, EE. UU.).

Resultados

The reliability values obtained were (ICC based on 95% confident interval): 10 y 20 m=0.85 (0.75-0.88), CV=3.1%; 505=0.80 (0.63-0.87), CV=2.6%; CMJ=0.96 (0.91-0.98), CV=2.1%.

Como se puede observar en la tabla 1, los resultados señalan un aumento significativo con un gran tamaño del efecto en los dos grupos (EXP y CON) en la velocidad en el segundo tramo de 10 metros (2.38%, $F=7.45$; $p=0.014$; $\eta_p^2=0.304$), y una mejora significativa, con gran tamaño del efecto en el rendimiento del test CMJ con la pierna izquierda (7.74%, $F=5.93$; $p=0.027$; $\eta_p^2=0.270$). No se han encontrado diferencias significativas entre grupos en ninguna de las pruebas realizados (tabla 1)

Tabla 1. Resultados descriptivos del rendimiento de los futbolistas (mean $\pm$ SD)

	Preintervención			Postintervención					
	Grupo Exp	Grupo Con	Total	Grupo Exp	Grupo Con	Total	Grupo Exp	Grupo Con	Total
	M $\pm$ SD	M $\pm$ SD	M $\pm$ SD	M $\pm$ SD	M $\pm$ SD	M $\pm$ SD	Porcentaje de diferencia		
V20 m.	6.87 $\pm$ 0.26	6.74 $\pm$ 0.18	6.78 $\pm$ 0.21	6.96 $\pm$ 0.29	6.83 $\pm$ 0.21	6.87 $\pm$ 0.24	1.31%	1.34%	1.32%
V10 m.	6.02 $\pm$ 0.16	5.87 $\pm$ 0.20	5.9 $\pm$ 0.20	6.07 $\pm$ 0.37	5.92 $\pm$ 0.30	5.96 $\pm$ 0.32	0.83%	1.02%	1.01%
V10-20 m	8.07 $\pm$ 0.34	7.96 $\pm$ 0.21	7.99 $\pm$ 0.25	8.23 $\pm$ 0.26	8.17 $\pm$ 0.28	8.18 $\pm$ 0.27	1.98%	2.64%	2.38%*
505d	2.25 $\pm$ 0.04	2.30 $\pm$ 0.1	2.29 $\pm$ 0.09	2.23 $\pm$ 0.07	2.28 $\pm$ 0.05	2.26 $\pm$ 0.06	0.89%	0.86%	1.31%
505i	2.27 $\pm$ 0.1	2.30 $\pm$ 0.1	2.29 $\pm$ 0.1	2.34 $\pm$ 0.1	2.30 $\pm$ 0.05	2.31 $\pm$ 0.07	3.08%	0.13%	0.44%
CMJb	39.97 $\pm$ 3.84	37.95 $\pm$ 3.5	38.51 $\pm$ 3.6	38.82 $\pm$ 2.8	39.17 $\pm$ 3.77	39.08 $\pm$ 3.45	-	1.22%	1.47%
CMJd	23.59 $\pm$ 2.44	23.13 $\pm$ 2.26	23.26 $\pm$ 2.25	22.97 $\pm$ 2.03	23.3 $\pm$ 3.06	23.21 $\pm$ 2.73	-	0.73%	-0.21%
CMJi	20.86 $\pm$ 3.3	20.26 $\pm$ 2.8	20.42 $\pm$ 2.86	22.05 $\pm$ 2.99	21.99 $\pm$ 2.67	22 $\pm$ 2.67	1.19%	8.83%	7.74%*
DCC/min	0.48 $\pm$ 0.12	0.45 $\pm$ 0.16	0.46 $\pm$ 0.15	0.50 $\pm$ 0.13	0.45 $\pm$ 0.16	0.46 $\pm$ 0.15	4.17%	-	0.55%
ACC/min	0.40 $\pm$ 0.1	0.38 $\pm$ 0.13	0.39 $\pm$ 0.12	0.35 $\pm$ 0.07	0.33 $\pm$ 0.13	0.34 $\pm$ 0.15	-	-	-12.82%

Abreviaturas: M: media; SD: desviación típica; V20 m: test de velocidad tramo de 20 m. (m/s); V10 m: test de velocidad tramo de 0-10 m (m/s); V10-20 m (m/s), test de velocidad tramo de 10-20 m (m/s); 505d: test COD con pierna derecha (s); 505i: test COD con pierna izquierda (s); CMJb: test de salto con contramovimiento bilateral (cm); CMJd: test de salto con contramovimiento con pierna derecha (cm); CMJi: test de salto con contramovimiento con pierna izquierda (cm); DCC/min: número de deceleraciones por minuto; ACC/min: número de aceleraciones por minuto; *: significación estadística ($p \leq 0.05$).

Discussion

Los principales hallazgos señalan que tras 6 semanas con una sola sesión semanal de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica solo hay una mejora del rendimiento en la velocidad en el segundo tramo de 10 metros (2.38%), y en el CMJ con la pierna izquierda (7.74%) sin que haya diferencias entre el grupo EXP y el grupo CON.

Estos resultados concuerdan con el estudio de Sagelv et al. (2020), donde se encontraron mejoras significativas en el rendimiento tanto en un grupo que realizaba sentadilla con barra utilizando peso libre, como en un grupo que realizaba sentadilla con sobrecarga excéntrica mediante flywheel, sin encontrar diferencias entre ambos grupos. A diferencia con nuestra investigación las mejoras en el rendimiento en este estudio se hallaron en el primer tramo de 10 m. y en CMJ bilateral.

En relación con la velocidad lineal, nuestros resultados muestran una mejora de toda la muestra en el V10-20 m, sin encontrar diferencias significativas entre grupos. Estos datos están en línea con los obtenidos en el estudio de Suarez-Arrones et al. (2018), donde se encontraron mejoras significativas en el sprint de 10 a 20 m. tras la realización de un entrenamiento de sobrecarga excéntrica realizado dos veces por semana durante toda la temporada. En esta investigación participaron 14 futbolistas jóvenes que pertenecían al equipo reserva de un club de la Serie A y a diferencia con nuestro estudio no había grupo control, todos los jugadores realizaron el entrenamiento de sobrecarga excéntrica. Por otro lado, en una investigación realizada por De Hoyo et al. (2015) a jugadores jóvenes de una academia de fútbol española en la que existía un grupo control y un grupo experimental, se observó que el grupo experimental mejoró significativamente la velocidad en el sprint de 10 a 20 metros. A diferencia con nuestros datos, se encontraron diferencias entre grupos, esto puede ser debido a que el grupo experimental realizaba un entrenamiento de sentadilla y curl de isquios con dispositivos inerciales y el grupo control no realizaba ningún tipo de entrenamiento de fuerza, mientras que el grupo control de nuestra investigación si realizaba entrenamiento de fuerza tradicional. Datos similares a los nuestros son los hallados por Nuñez et al. (2019), en esta investigación realizada por jóvenes futbolistas de la liga española se encontraron mejorías en el sprint de 10 a 20 m. en el grupo control, el cual realizaba un entrenamiento de fuerza tradicional. Sin embargo, en este estudio, el grupo experimental que realizaba un ejercicio de sobrecarga excéntrica a mayores del entrenamiento de fuerza no obtuvo mejoras significativas.

Por otro lado, no hemos encontrado diferencias significativas entre el pre y el post en V10 m. y en V20 m. Estos datos están en concordancia con los encontrados en la investigación realizada por Tous-Fajardo et al. (2016) a jugadores sub 18 de una academia de fútbol durante 11 semanas, en la que ni el grupo experimental que realizaba un entrenamiento compuesto por 5 ejercicios funcionales con sobrecarga excéntrica ni el grupo control, que realizaba un entrenamiento de fuerza convencional mejoraron en el sprint de 10 m. ni de 30 m. Similares resultados encontramos en el estudio de Coratella et al. (2019), donde no se encontraron cambios en el sprint de 10 m. ni en el de 30 m. en toda la muestra, compuesta por 40 futbolistas de la cuarta división italiana divididos en un grupo experimental que realizaba sentadilla con flywheel y un grupo control que realizaba sentadilla con barra. Del mismo modo, Raya-González et al. (2021), en su estudio realizado a jugadores sub-16 de una academia de fútbol, no encontró cambios significativos en el rendimiento en sprint en 10 m. ni en 20 m. ni en el grupo que realizaba sentadilla lateral en flywheel ni en el grupo control. Del mismo modo, en la investigación de De Hoyo et al. (2015), mencionado en el párrafo anterior, tampoco se encontraron mejoras en ningún grupo en el sprint de 10 m. Sin embargo, en este estudio si se encontraron mejoras significativas en el sprint de 20 m. Del mismo modo, en la investigación también mencionada con anterioridad de Sagelv et al. (2020), se encontraron mejoras tanto en el grupo que realizaba entrenamiento con sobrecarga excéntrica como en el que realizaba entrenamiento de fuerza tradicional en el sprint de 10 m. Estas diferencias con respecto a nuestros datos podrían explicarse por la diferencia de dosis de entrenamiento propuesta. Mientras que en nuestro estudio se realizó una sola sesión de entrenamiento con sobrecarga excéntrica durante 6 semanas en el de De Hoyo et al. (2015), el volumen de entrenamiento fue de 1-2 sesiones durante 10 semanas. Por su parte, en la investigación de Sagelv et al. (2020) se llevó a cabo la intervención 2 veces por semana durante 6 semanas.

En nuestra investigación el rendimiento en el CMJ solo se vio mejorado significativamente en la pierna izquierda. Estos datos están en línea con los encontrados por Raya-González et al. (2021), donde se observa una mejora en el rendimiento en el CMJ unilateral, tanto en pierna dominante como en la no dominante del grupo de entrenamiento de sobrecarga excéntrica frente al grupo control que no realiza ningún tipo de entrenamiento de fuerza no mejora. No hemos encontrado ningún estudio más que

evalúe el efecto del entrenamiento de sobrecarga excéntrica en futbolistas en el rendimiento en CMJ unilateral. Sin embargo, podemos señalar diferentes estudios que evalúan el rendimiento del CMJ bilateral. En las investigaciones de Sagelv et al. (2020) y de Coratella et al. (2019), tanto el grupo de entrenamiento tradicional como el de sobrecarga excéntrica mejora significativamente el CMJ bilateral. Por su parte, De Hoyo et al. (2015), solo encuentra mejoras en el grupo experimental, frente al control que no realizaba entrenamiento de fuerza. De forma contraria Tous-Fajardo et al. (2016) observa que el grupo que realiza entrenamiento de fuerza tradicional mejora significativamente con respecto al grupo de entrenamiento en dispositivos inerciales

El entrenamiento con sobrecarga excéntrica exige la realización de patrones de movimiento complejos compuestos por desaceleraciones y reaceleraciones rápidas, estas acciones representan fielmente los COD que se producen en los partidos de fútbol (Coratella et al., 2019). Los cambios de dirección se correlacionan con la fuerza excéntrica de la rodilla y la fuerza excéntrica máxima de la parte inferior del cuerpo (Spiteri et al., 2014b). Diferentes estudios corroboran que el entrenamiento con sobrecarga excéntrica mejora las acciones de COD (Coratella et al., 2019; De Hoyo et al., 2016; Fiorilli et al., 2020; Spiteri et al., 2014b; Tous-Fajardo et al., 2016). Sin embargo, en nuestra investigación no encontramos mejoras significativas en el test 505d ni 505i.

Por otro lado, destacar que no hemos encontrado diferencias en el número de aceleraciones ni deceleraciones relativas realizadas en los 3 partidos anteriores a la intervención frente a los 3 últimos partidos jugados durante la intervención. Según nuestro conocimiento, hasta el momento no se ha estudiado el efecto del entrenamiento con sobrecarga excéntrica sobre estas variables.

De forma aplicada, estos hallazgos resultan de gran interés para los preparadores físicos a la hora de planificar y periodizar el entrenamiento de los jóvenes futbolistas de élite, ya que parece necesario implementar más de una sesión semanal de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica para tener un efecto sobre el rendimiento de los jugadores, o incluso también aumentar la intensidad de los ejercicios. En el fútbol el rendimiento depende de un gran número de factores por lo que administrar de forma precisa el tiempo dedicado a cada uno de ellos es clave, por tanto, conocer la dosis mínima que cada factor que condiciona el rendimiento del fútbol necesita para tener efecto sobre el jugador es realmente muy relevante. Con esta información los preparadores físicos

podrán periodizar de forma más segura para garantizar el efecto del entrenamiento cuando el foco esté puesto en el desarrollo de la fuerza por sobrecarga excéntrica

Conclusiones

Una sola sesión semanal de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica realizada durante 6 semanas no tiene efecto sobre el rendimiento en jugadores jóvenes de fútbol evaluado mediante test de salto, COD, sprint lineal y número de aceleraciones y deceleraciones en competición y por tanto no puede considerarse como la dosis mínima de entrenamiento necesaria para generar una mejora sobre el rendimiento deportivo de los jóvenes jugadores de fútbol de élite.

Referencias Bibliográficas

- Askling, C., Karlsson, J., & Thorstensson, A. (2003). Hamstring injury occurrence in elite soccer players after preseason strength training with eccentric overload. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 13(4), 244-250. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2003.00312.x>
- Berg, H. E., & Tesch, A. (1994). A gravity-independent ergometer to be used for resistance training in space. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 65(8), 752-756.
- Bloomfield, J., Polman, R., O'donoghue, P., & McNAUGHTON, L. (2007). Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1093-1100. <https://doi.org/10.1519/00124278-200711000-00020>
- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 50(2), 273-282. <https://doi.org/10.1007/bf00422166>
- Brughelli, M., Cronin, J., Levin, G., & Chaouachi, A. (2008). Understanding change of direction ability in sport: a review of resistance training studies: A review of resistance training studies. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 38(12), 1045-1063. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838120-00007>
- Cohen, D., Taberner, M., Okeefe, J., & Clark, N. (2015). The Association of Components of Training and MatchWorkload and Hamstring Strength Asymmetry. En *Proceedings of the 8th World Congress on Science and Football* (pp. 20-23).
- Coratella, G., Beato, M., Cè, E., Scurati, R., Milanese, C., Schena, F., & Esposito, F. (2019). Effects of in-season enhanced negative work-based vs traditional weight training on change of direction and hamstrings-to-quadriceps ratio in soccer players. *Biology of sport*, 36(3), 241-248. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2019.87045>
- Croisier, J.-L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., & Ferret, J.-M. (2008). Strength imbalances and prevention of hamstring injury in Professional soccer players: A prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469-1475. <https://doi.org/10.1177/0363546508316764>

- Cronin, J. B., & Hansen, K. T. (2005). Strength and power predictors of sports speed. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 349-357. <https://doi.org/10.1519/00124278-200505000-00019>
- de Barandaa Francisco Ayala, F. J. R.-P.-O. A. L.-V. M. D. S. C. J. O. A. G.-G. P. S. (2022). Epidemiología de las lesiones en futbolistas juveniles masculinos y femeninos: Una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista de Ciencias del Deporte y la Salud*, 11, 681-695.
- de Hoyo, M., de la Torre, A., Pradas, F., Sañudo, B., Carrasco, L., Mateo-Cortes, J., Domínguez-Cobo, S., Fernandes, O., & Gonzalo-Skok, O. (2015). Effects of eccentric overload bout on change of direction and performance in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 36(4), 308-314. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1395521>
- de Hoyo, M., Pozzo, M., Sañudo, B., Carrasco, L., Gonzalo-Skok, O., Domínguez-Cobo, S., & Morán-Camacho, E. (2015). Effects of a 10-week in-season eccentric-overload training program on muscle-injury prevention and performance in junior elite soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 10(1), 46-52. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0547>
- de Hoyo, M., Sañudo, B., Carrasco, L., Mateo-Cortes, J., Domínguez-Cobo, S., Fernandes, O., Del Ojo, J. J., & Gonzalo-Skok, O. (2016). Effects of 10-week eccentric overload training on kinetic parameters during change of direction in football players. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1380-1387. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1157624>
- Draper, J. A., & Lancaster, M. G. (1985). The 505 test: a test for agility in the horizontal plane. *Aust J Sci Med Sport*, 17, 15-18.
- Fiorilli, G., Mariano, I., Iuliano, E., Giombini, A., Ciccarelli, A., Buonsenso, A., Calcagno, G., & di Cagno, A. (2020). Isoinertial eccentric-overload training in young soccer players: Effects on strength, sprint, change of direction, agility and soccer shooting precision. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(1), 213-223.
- Gonzalo-Skok, O., Moreno-Azze, A., Arjol-Serrano, J. L., Tous-Fajardo, J., & Bishop, C. (2019). A comparison of 3 different unilateral strength training strategies to enhance jumping performance and decrease interlimb asymmetries in soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 14(9), 1256-1264. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0920>
- Jones, S., Almousa, S., Gibb, A., Allamby, N., Mullen, R., Andersen, T. E., & Williams, M. (2019). Injury incidence, prevalence and severity in High-Level male youth football: A systematic review. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 49(12), 1879-1899. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01169-8>
- Maio Alves, J. M. V., Rebelo, A. N., Abrantes, C., & Sampaio, J. (2010). Short-term effects of complex and contrast training in soccer players' vertical jump, sprint, and agility abilities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 936-941. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181c7c5fd>
- Makhlouf, I., Chaouachi, A., Chaouachi, M., Ben Othman, A., Granacher, U., & Behm, D. G. (2018). Combination of agility and plyometric training provides similar training benefits as combined balance and plyometric training in young soccer players. *Frontiers in Physiology*, 9, 1611. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01611>
- Mandorino, M., J. Figueiredo, A., Gjaka, M., & Tessitore, A. (2023). Injury incidence and risk factors in youth soccer players: a systematic literature review. Part I:

- epidemiological analysis. *Biology of sport*, 40(1), 3-25. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.109961>
- Marques, D. L., Travassos, B., Sousa, A. C., Gil, M. H., Ribeiro, J. N., & Marques, M. C. (2019). Effects of low-moderate load high-velocity resistance training on physical performance of under-20 futsal players. *Sports*, 7(3), 69. <https://doi.org/10.3390/sports7030069>
- Mendez-Villanueva, A., Suarez-Arrones, L., Rodas, G., Fernandez-Gonzalo, R., Tesch, P., Linnehan, R., Kreider, R., & Di Salvo, V. (2016). MRI-based regional muscle use during hamstring strengthening exercises in elite soccer players. *PloS One*, 11(9), e0161356. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161356>
- Morgans, R., Orme, P., Anderson, L., & Drust, B. (2014). Principles and practices of training for soccer. *Journal of Sport and Health Science*, 3(4), 251-257. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.07.002>
- Moritani, T., Muramatsu, S., & Muro, M. (1988). Activity of motor units during concentric and eccentric contractions. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 66(6), 338-350. <https://doi.org/10.1097/00002060-198812000-00003>
- Nardone, A., Romanò, C., & Schieppati, M. (1989). Selective recruitment of high-threshold human motor units during voluntary isotonic lengthening of active muscles. *The Journal of Physiology*, 409(1), 451-471. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1989.sp017507>
- Norrbrand, L., Pozzo, M., & Tesch, P. A. (2010). Flywheel resistance training calls for greater eccentric muscle activation than weight training. *European Journal of Applied Physiology*, 110(5), 997-1005. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1575-7>
- Petersen, J., Thorborg, K., Nielsen, M. B., Skjødt, T., Bolvig, L., Bang, N., & Hölmich, P. (2014). The diagnostic and prognostic value of ultrasonography in soccer players with acute hamstring injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(2), 399-404. <https://doi.org/10.1177/0363546513512779>
- Rahnama, N., Reilly, T., Lees, A., & Graham-Smith, P. (2003). Muscle fatigue induced by exercise simulating the work rate of competitive soccer. *Journal of Sports Sciences*, 21(11), 933-942. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140428>
- Raya-González, J., Castillo, D., de Keijzer, K. L., & Beato, M. (2021). The effect of a weekly flywheel resistance training session on elite U-16 soccer players' physical performance during the competitive season. A randomized controlled trial. *Research in Sports Medicine*, 29(6), 571-585. <https://doi.org/10.1080/15438627.2020.1870978>
- Rhodes, D., Valassakis, S., Bortnik, L., Eaves, R., Harper, D., & Alexander, J. (2021). The effect of high-intensity accelerations and decelerations on match outcome of an elite English League Two football team. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9913. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189913>
- Russell, M., Sparkes, W., Northeast, J., Cook, C. J., Love, T. D., Bracken, R. M., & Kilduff, L. P. (2016). Changes in acceleration and deceleration capacity throughout professional soccer match-play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(10), 2839-2844. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000805>
- Sagely, E. H., Pedersen, S., Nilsen, L. P. R., Casolo, A., Welde, B., Randers, M. B., & Pettersen, S. A. (2020). Flywheel squats versus free weight high load squats for improving high velocity movements in football. A randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12(1).

<https://doi.org/10.1186/s13102-020-00210-y>

- Spiteri T, Nimphius S, Hart NH, Specos C, Sheppard JM, Newton RU. Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res.* 2014 Sep;28(9):2415-23. doi: 10.1519/JSC.0000000000000547. PMID: 24875426.
- Suarez-Arrones, L., Saez de Villarreal, E., Núñez, F. J., Di Salvo, V., Petri, C., Buccolini, A., Maldonado, R. A., Torreno, N., & Mendez-Villanueva, A. (2018). In-season eccentric-overload training in elite soccer players: Effects on body composition, strength and sprint performance. *PloS One*, 13(10), e0205332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205332>
- Thomas, C., Comfort, P., Dos'Santos, T., & Jones, P. A. (2017). Determining bilateral strength imbalances in youth basketball athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 38(9), 683-690. <https://doi.org/10.1055/s-0043-112340>
- Tous-Fajardo, J., Gonzalo-Skok, O., Arjol-Serrano, J. L., & Tesch, P. (2016). Enhancing change-of-direction speed in soccer players by functional inertial eccentric overload and vibration training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(1), 66-73. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0010>
- Verrall, G. M., Slavotinek, J. P., Barnes, P. G., Fon, G. T., & Spriggins, A. J. (2001). Clinical risk factors for hamstring muscle strain injury: a prospective study with correlation of injury by magnetic resonance imaging. *British Journal of Sports Medicine*, 35(6), 435-439; discussion 440. <https://doi.org/10.1136/bjbm.35.6.435>
- Wong, D. P., Chan, G. S., & Smith, A. W. (2012). Repeated-sprint and change-of-direction abilities in physically active individuals and soccer players: training and testing implications: Training and testing implications. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(9), 2324-2330. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31823daeab>

Análise descritiva do tipo e incidência de lesão durante a pré-época de futsal em diferentes níveis competitivos

Marques, Catarina¹, Rebelo, Miguel^{1,2,3}, Crisóstomo, Rute⁴, Honório, Samuel^{1,2,3}, Mendes, Pedro Duarte^{-1,2,3}, Petrica, João, Serrano, João^{1,2,3}

¹ Department of Sports and Well-Being, Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal, ² Sport, Health & Exercise Research Unit (SHERU), Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal, ³ Sport Physical activity and health Research & INovation cenTer (SPRINT), Castelo Branco, Portugal, ⁴ AGE.COMM-Interdisciplinary Research Unit, Polytechnic Institute of Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art21

Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a tipologia e a incidência de lesão comparando os diferentes níveis competitivos durante a pré-época. A amostra estudada foi constituída por 68 atletas de futsal masculino do escalão sénior em Portugal. A recolha de dados foi realizada através de uma grelha de registo de lesões para identificar a parte do corpo afetada, a região anatómica, o tipo de lesão, o mecanismo e a gravidade. Verificou-se que o grupo elite apresentou a menor taxa de incidência de lesão (4.8 lesões por 1000 horas de exposição) comparativamente aos grupos sub-elite (11.8 lesões por 1000 horas de exposição) e amador (13.9 lesões por 1000 horas de exposição). No entanto, foi no nível de elite que existiu maior percentagem de ocorrência de lesão durante a pré-época (38.5%), o membro inferior foi a parte do corpo mais afetada (30.8%) e as lesões ligamentares (23.1%) e musculares (15.4%) foram as mais prevalentes. O mecanismo de lesão mais frequente foi o não traumático (30.8%), e a maioria foram lesões moderadas no grupo elite (23.1%) e sub-elite (17.9%) e graves no grupo amador (12.5%). Os resultados evidenciam a importância de adoção de programas específicos de prevenção de lesões ligamentares e musculares durante a pré-época, independentemente do nível competitivo.

Palavras-chave: Futsal, Incidência de Lesão, Lesão Desportiva, Nível de Competição, Pré-época.

Abstract

This study aimed to verify the typology and incidence of injury by comparing the different competitive levels of futsal during the preseason. The sample consisted of 68 senior male futsal players (24.26 ± 4.63 years). Data were collected using an injury recording grid to identify the affected body part, anatomical region, type of injury, mechanism, and severity. It was found that the elite group has the lowest incidence rate of injury (4.8 injuries per 1000 hours of exposure) compared to the sub-elite (11.8 injuries per 1000 hours of exposure) and amateur groups (13.9 injuries per 1000 hours of exposure). However, it was elite level, that the highest percentage of injury occurrence (38.5%), the lower limb was the most affected part of the body (30.8%), and ligament (23.1%) and muscle (15.4%) injuries are the most prevalent. The most frequent mechanism of injury was non-traumatic (30.8%), and the majority were moderate injuries in the elite (23.1%) and sub-elite (17.9%) groups and severe injuries in the amateur group (12.5%). The results highlight the importance of adopting specific injury prevention programs for ligament and muscle injuries during the preseason phase, regardless of the competitive level.

Keywords: Futsal, Injury incidence, Sports injury, Level of Competition, Preseason.

Introdução

O futsal é um desporto coletivo em que o risco de lesão é consideravelmente elevado devido à dinâmica e intensidade exigidas aos seus praticantes, exposição ao contacto físico regular, exigências físicas de alta intensidade e devido ao facto de ser praticado em espaços reduzidos (Berdejo-del-Fresno, 2014; Castagna et al., 2009; Doğramacı & Watsford, 2006; Ruiz-Pérez et al., 2019; Spyrou et al., 2020), encontrando-se entre os dez desportos coletivos com maior risco de lesão (Schmikli et al., 2009). As lesões desportivas têm sido amplamente estudadas mas no futsal esses dados são insuficientes (Lopes et al., 2023; Ruiz-Pérez et al., 2019; Serrano et al., 2013) e seriam fundamentais para auxiliar os profissionais de saúde e do desporto na implementação de protocolos de prevenção (Lopes et al., 2020; Ruiz-Pérez et al., 2019).

A pré-época corresponde ao intervalo entre a primeira sessão de treino e o primeiro jogo do campeonato (Williams et al., 2003) e é durante este período que o objetivo do treino se centra na preparação e na melhoria da condição física dos jogadores para o período competitivo (Eliakim et al., 2018; Lopes et al., 2023). Como tal, esta fase é caracterizada por uma maior carga de treino comparativamente ao resto da época (Francioni et al., 2016; Jones et al., 2017; Miloski et al., 2016). Num contexto mais alargado, o objetivo da pré-época é promover a adaptação física do atleta, reduzindo a probabilidade de lesão e otimizando a participação dos jogadores nas sessões de treino (Eliakim et al., 2018; Windt & Gabbett, 2017). Diversos autores observaram um aumento significativo do risco e da prevalência de lesão nas fases iniciais da época (Noya Salces et al., 2014; Ruiz-Pérez et al., 2019). A maior incidência de lesões neste período pode ser explicada pelo facto de, no início da época desportiva, as cargas de treino serem consideravelmente mais elevadas (Jones et al., 2017; Miloski et al., 2016) e, além disso, a acumulação de fadiga pode contribuir para um maior risco de lesões durante as primeiras semanas de competição. Além disso, parece existir uma relação positiva entre a carga de treino e a probabilidade de lesão, ou seja, quanto maior a carga de treino, maior a probabilidade de lesão (Malone et al., 2017).

De acordo com a literatura disponível, a grande maioria dos estudos epidemiológicos referem que as lesões no futsal são predominantemente localizadas nos membros inferiores (Angoorani et al., 2014; Hamid et al., 2014), o que se justifica dadas as características do desporto (Junge & Dvorak, 2010; Kurata et al., 2007). O tornozelo,

o joelho e a coxa são as áreas do corpo com maior índice de lesões (Angoorani et al., 2014; Lago-Fuentes et al., 2020; Lopes et al., 2023; Ruiz-Pérez et al., 2019) e as lesões ligamentares são as mais comuns (Kurata et al., 2007; Ruiz-Pérez et al., 2019; van Hespen et al., 2011). Relativamente ao mecanismo de lesão, as lesões sem contacto são o mecanismo mais referenciado (Lopes et al., 2023) e são, geralmente, mais graves do que as lesões por contacto (Gene-Morales et al., 2021).

Apesar de ser um dos desportos mais praticados a nível mundial, a literatura aponta para uma carência de investigação científica sobre as lesões sofridas pelos jogadores de futsal (Baroni et al., 2008; Lopes et al., 2020, 2023; Ruiz-Pérez et al., 2019; Varkiani et al., 2013), sendo também pertinente investigar a incidência destas lesões nos diferentes níveis competitivos. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar o tipo e a incidência de lesões comparando os diferentes níveis competitivos do futsal e, com base na sua tipologia, alertar os profissionais de saúde e do desporto para a sensibilização e adoção de medidas preventivas que potencialmente reduzam o risco destas lesões mais comuns, particularmente nesta fase crucial de uma época desportiva, como referido por outros autores (Lopes et al., 2023; Serrano et al., 2013).

De acordo com a literatura, esperamos que exista um maior número de lesões no nível de elite do futsal em comparação com os níveis inferiores, tendo em conta que a interação entre gestos técnicos de alta intensidade combinados com as exigências dos calendários competitivos e o superior tempo de exposição à prática podem tornar estes jogadores mais suscetíveis de lesão (Ruiz-Pérez et al., 2021), no entanto esperamos que a taxa de incidência de lesão seja superior no nível amador pela falta de acompanhamento e investimento na prevenção da lesão. Esperamos também observar uma maior percentagem de lesões ligamentares em relação a qualquer outro tipo de lesão, dada a sua maior prevalência no futsal, conforme indicado por outros autores (Kurata et al., 2007; Serrano et al., 2013; van Hespen et al., 2011).

Métodos

Este estudo descritivo e observacional foi realizado num total de cinco equipas de futsal, uma das quais compete na 1ª Divisão Nacional (grupo de elite), duas competem na 2ª Divisão Nacional, uma compete na 3ª Divisão Nacional (grupo de sub-elite) e uma compete a nível distrital (grupo amador) em Portugal. As recolhas dos dados foram

realizadas desde o início de agosto até ao final de setembro de 2023, durante o período de pré-época de cada equipa (4 semanas), respetivamente.

Amostra

Participaram neste estudo 68 atletas (24.26 ± 4.63 anos), subdivididos em três grupos: elite (23.77 ± 4.38 anos), sub-elite (25.36 ± 4.83 anos) e amador (22.01 ± 3.55 anos), sendo que todas as equipas tiveram exatamente o mesmo período de pré-época, ou seja, 4 semanas, mas com diferentes números de sessões de treino e, portanto, diferentes tempos de exposição à prática ao longo dessas 4 semanas. Durante a pré-época, os jogadores de elite tiveram uma carga de treino e, consequentemente, um tempo total de exposição substancialmente superior aos restantes níveis competitivos (Tabela 1). Para a seleção da amostra, os critérios de inclusão foram todos os jogadores seniores do sexo masculino devidamente inscritos no clube; e os critérios de exclusão foram os jogadores que se encontravam lesionados ou em processo de recuperação no início da investigação.

Tabela 1 Caracterização geral dos participantes.

Grupo	N	Idade	Nº treinos/ semana	Tempo total de treino/semana	Tempo de exposição total (horas)
Elite	13	23.77 ± 4.38	10	20	80
Sub-Elite	39	25.36 ± 4.83	4.5	6.5	26
Amador	16	22.01 ± 3.55	3	4.5	18

Procedimentos

Inicialmente, foi efetuado um contacto formal e institucional com os clubes, apresentando os objetivos e solicitando a sua colaboração, posteriormente foi entregue aos participantes um questionário de caracterização e um termo de consentimento informado. De seguida, foram explicados os objetivos do estudo a todos os jogadores que cumpriam os critérios de inclusão, o qual respeitou e preservou todos os princípios éticos, normas e padrões internacionais relativos à Declaração de Helsínquia e à Convenção dos Direitos do Homem e da Biomedicina, tendo sido aprovado pela Comissão Técnico-Científica do Instituto Politécnico de Castelo Branco (20180770/CTC-IPCB/2023). O registo das lesões e o tempo de exposição foi anotado diariamente pelo fisioterapeuta de cada clube durante a pré-época de cada clube. Todas as lesões foram registadas utilizando o relatório de lesões desenvolvido por Fuller et al. (2006) e categorizadas de acordo com

a parte do corpo que sofreu alterações estruturais e/ou funcionais, a região anatômica, o tipo de lesão, o mecanismo traumático (resulta de um evento específico e identificável) ou não traumático (resulta de microtraumas repetidos sem um evento único e identificável) e a gravidade [mínima (1-3 dias), ligeira (4-7 dias), moderada (8-28 dias) e grave (mais de 28 dias)]. A exposição total do jogador foi definida como a soma da exposição ao treino (horas).

Análise estatística

Os dados foram processados utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) (v.23.0), tendo sido utilizada uma análise descritiva baseada em percentagens para resumir os dados recolhidos. A taxa de incidência de lesões foi calculada com base no tempo total de exposição por 1000 h de exposição (número de lesões $\times$ 1000 h/tempo de exposição) (Fuller et al., 2006).

Resultados

Com base na Tabela 2, podemos verificar que o grupo de elite apresentou a maior percentagem de lesões (38.5%), mas teve a menor taxa de incidência (4.8 por 1000 h de exposição total). O membro inferior foi a parte do corpo mais afetada (30.8%), com destaque para a região do tornozelo (23.1%). As lesões ligamentares predominaram a nível de elite, sendo o mecanismo não traumático o mais notório (30.8%). A gravidade das lesões foi classificada como moderada, representando 23.1% dos casos.

Quanto ao grupo sub-elite, registou-se uma taxa de ocorrência de lesões de 30.8% e uma taxa de incidência de lesões de 11.8 por 1000 h de exposição total, com impacto mais significativo no membro inferior (25.6%). A coxa foi a região mais afetada (10.3%) e as lesões musculares foram as mais proeminentes (15.4%). Houve uma distribuição equitativa entre os mecanismos de lesão traumáticos e não traumáticos (15.4% cada). Quanto à gravidade das lesões, à semelhança do nível de elite, foi geralmente moderada, representando 17.9% dos casos.

Por último, no nível amador, registou-se uma menor percentagem de lesões (25%). Ainda assim, a taxa de incidência foi superior aos outros níveis (13.9 por 1000 h de exposição total), concentrando-se exclusivamente no membro inferior. O joelho foi a região anatômica mais afetada (12.5%) e as lesões musculares e ligamentares foram igualmente comuns (12.5% cada). A gravidade das lesões foi mais elevada a este nível,

com 12.5% dos casos classificados como graves.

Tabela 2 Resumo das características de lesão em jogadores de futsal

Grup	% Lesão	Taxa de Incidência	Parte do Corpo	Região Anatômica	Tipo de Lesão	Mecanismo	Gravidade
Elite	38.5%	4.8	Membro Inferior	Tomozelo (23.1%)	Ligamentar (23.1%)	Traumática (7.7%)	Mínima (7.7%)
			(30.8%)	Joelho (7.7%)	Muscular (7.7%)	Não Traumática (30.8%)	Leve (7.7%)
			Tronco (7.7%)	Lombar (7.7%)	Articular (7.7%)		Moderada (23.1%)
Sub-Elite	30.8%	11.8		Coxa (10.3%)			
				Virilha (5.1%)			
			Membro Inferior	Joelho (2.6%)	Muscular (15.4%)		Leve (7.7%)
			(25.6%)	Tomozelo (2.6%)	Articular (7.7%)	Traumática (15.4%)	Moderada
			Membro Superior (5.1%)	Pé (2.6%)	Ligamentar (5.1%)	Não Traumática (15.4%)	(17.9%)
				Cotovelo (2.6%)	Óssea (2.6%)		Grave (5.1%)
				Punho (2.6%)			
Amador	25%	13.9	Membro Inferior	Joelho (12.5%)	Muscular (12.5%)	Traumática (18.8%)	Leve (6.3%)
			(25%)	Coxa (6.3%)	Ligamentar	Não Traumática (6.3%)	Moderada (6.3%)
				Tomozelo (6.3%)	(12.5%)		Grave (12.5%)

Discussão

As lesões apresentam um impacto negativo no desempenho do jogador e da equipa, e considerando estas circunstâncias, o estudo desta temática no futsal realça-se de grande importância, contribuindo para o desenvolvimento e implementação de intervenções preventivas que consigam diminuir a incidência de lesão ou mitigar a sua severidade, nomeadamente durante o período de pré-época por ser mais suscetível ao aparecimento de lesão comparativamente às restantes fases da época desportiva, pela elevada carga de treino que muitas vezes aplicada de forma desmedida e que pode colocar em causa toda a gestão e organização da restante época. Nesse sentido o objetivo deste estudo foi analisar as lesões desportivas sofridas por jogadores portugueses de futsal de três níveis competitivos diferentes, em termos da sua tipologia e incidência, durante a pré-época de 2023/2024.

Relativamente ao nível competitivo, apesar de no grupo elite se verificar uma maior percentagem de ocorrência de lesão durante a pré-época, a taxa de incidência de lesão foi a menor na comparação entre os três grupos (4.8 lesões por 1000 horas de exposição). O valor da taxa de incidência de lesão no futsal, durante a pré-época em específico, vai

sendo diferente em diversas investigações, sendo que os nossos resultados neste nível competitivo se aproximam mais dos obtidos no estudo de Lopes et al. (2023) que registaram uma taxa de incidência de 5.9 lesões por 1000 horas de exposição e afastando-se dos obtidos por López-Segovia et al. (2022) que registaram uma taxa de 9.9 lesões por 1000 horas de treino e 61.1 lesões por 1000 horas de jogo. A maior taxa de incidência de lesão foi verificada no nível amador (13.9 lesões por 1000h de exposição), em que apesar de não existir na literatura registros com este tipo de grupo no período específico da pré-época torna-se importante salientar que estes valores são considerados elevados na prática da modalidade, não sendo surpreendente já que neste nível competitivo é insuficiente a preparação e metodologias de prevenção de lesão (Lopes et al., 2020).

O facto do nível elite apresentar maior tempo de exposição à prática (4 vezes superior aos restantes níveis) resulta também numa maior percentagem de ocorrência de lesão, tal como já Tomsofsky et al. (2020) afirmava que uma maior competitividade pode resultar num maior risco de lesão. Além disso, sabemos que existe uma relação positiva entre o volume de treino elevado e o risco de lesões, e que esse aumento excessivo da carga de treino é responsável por uma grande parte das lesões não traumáticas (Gabbett, 2016).

Em relação à parte do corpo mais afetada, a generalidade das lesões localizou-se predominantemente nos membros inferiores, independentemente do nível competitivo, o que está de acordo com estudos anteriores (Angoorani et al., 2014; Hamid et al., 2014; Junge & Dvorak, 2010; Kurata et al., 2007; Lopes et al., 2023; Raymundo et al., 2005). Naturalmente, devido à maior exigência sobre os membros inferiores neste desporto, justifica-se a maior percentagem de ocorrência de lesão neste segmento (Merron et al., 2006).

Considerando a região anatómica, a maioria das lesões ocorreram no tornozelo, coxa e joelho, tal como aconteceu no estudo de Lopes et al. (2023) e esses resultados já haviam sido relatados por outros autores que mencionaram que, de todas as lesões dos membros inferiores, o tornozelo, o joelho e a coxa são os locais mais frequentemente lesionados (Angoorani et al., 2014; Hamid et al., 2014; Junge e Dvorak, 2010; Lago-Fuentes et al., 2020; Ruiz-Pérez et al., 2019; Serrano et al., 2013; Varkiani et al., 2013). No entanto, a elevada percentagem de lesões, principalmente no tornozelo e joelho, pode dever-se às particularidades do futsal (Wu et al., 2019), que colocam um elevado nível de

stress nestas estruturas ao exigir constantes acelerações e desacelerações, desarmes, saltos e mudanças de direção (Nemčić et al., 2016; Ribeiro et al., 2023; Spyrou et al., 2022). O tipo de lesão mais comum neste estudo, foi então a lesão ligamentar no grupo elite, seguido da lesão muscular no grupo sub-elite, tal como verificados anteriormente (Kurata et al., 2007; Lago-Fuentes et al., 2020; Lopes et al., 2023; Ruiz-Pérez et al., 2019; van Hespen et al., 2011).

Quanto ao mecanismo de lesão, Tomsofsky et al. (2020) referia que o não traumático é o mais frequente no futsal, tal como verificado por nós e recentemente por López-Segovia et al. (2022) e Lopes et al. (2023), contrariamente, no nível amador, há uma prevalência de lesões traumáticas, resultado esse que está em consonância com os estudos de outros autores (Hamid et al., 2014; Yoshida et al., 2023). É importante considerar que a falta de consistência nos mecanismos de lesão referidos pelos autores pode dever-se à diversidade de definições de lesão, à grande variedade de métodos de registo de lesão utilizados, ou simplesmente à ausência de informação detalhada sobre as lesões.

Quanto à gravidade das lesões verificámos que a maioria eram moderadas seguidas das graves, tal como já tinha sido verificado por outros autores (Ahmad-Shushami e Abdul-Karim, 2020; Serrano et al., 2013; Uluoz, 2016), ao contrário de outros estudos que indicam que a maioria das lesões no futsal são ligeiras (Angoorani et al., 2014; Hamid et al., 2014; Junge e Dvorak, 2010). De acordo com Lopes et al. (2023), podemos especular que estes dados resultam da exigência competitiva verificada no futsal português, o que requer que os jogadores trabalhem muito próximo da sua máxima performance. Ainda assim, apenas no nível amador se verificou uma percentagem superior de lesões graves, o que pode indicar a falta de gestão e de investimento ao nível do departamento médico dos clubes amadores.

Por fim, o principal objetivo da pré-época no futsal é preparar os jogadores mental e fisicamente para a época competitiva, no entanto, essas 4 semanas de preparação podem ser extremamente exigentes do ponto de vista físico devido às elevadas cargas de treino, o que pode resultar numa elevada percentagem de lesões comparativamente a outros meses da época (Jones et al., 2017; Malone et al., 2017; Miloski et al., 2016), podendo colocar em causa todo o planeamento e investimento durante a época, sendo um alerta importante para os profissionais na gestão das cargas de treino durante esta fase, pois os

nossos resultados indicaram que 30.9% dos jogadores sofreram uma lesão durante este período.

As principais limitações do estudo foram o número reduzido de amostra nos diversos níveis competitivos que não nos permitem tirar conclusões gerais para toda a modalidade, e o facto do registo das lesões ser efetuado por departamentos independentes da investigação o que pode levar a que nem todas as lesões tenham sido comunicadas, principalmente, as lesões leves e ligeiras. Apesar destas limitações, este estudo forneceu informações importantes sobre as lesões no futsal, nomeadamente, em diferentes níveis de competição, contribuindo para o desenvolvimento da modalidade. Sugere-se então, que o mesmo seja replicado com outras amostras, em maior quantidade e com correlação à condição física inicial dos jogadores e o seu impacto no risco de desenvolver lesão.

Conclusões

Os jogadores amadores de futsal foram os que apresentaram a maior incidência de lesões durante o período de pré-época em comparação com os outros níveis competitivos. Ainda assim, foi no nível de elite que se verificou a maior percentagem de lesões, na sua maioria não traumáticas e de origem ligamentar, afetando principalmente a região do tornozelo.

Os resultados destacam a importância da adoção de programas específicos de prevenção de lesões ligamentares e musculares durante a fase de pré-época, independentemente do nível competitivo. Finalmente, a diferenciação do tipo e incidência de lesões por nível de competição pode ajudar os preparadores físicos e fisioterapeutas a reconhecer as lesões em cada nível competitivo e a conceber estratégias de prevenção para otimizar o desempenho desportivo do jogador de futsal, essencialmente a nível amador.

Referências Bibliográficas

- Ahmad-Shushami, A. H., & Abdul-Karim, S. (2020). Incidence of Football and Futsal Injuries Among Youth in Malaysian Games 2018. *Malaysian Orthopaedic Journal*, 14(1), 28–33. <https://doi.org/10.5704/MOJ.2003.005>
- Angoorani, H., Haratian, Z., Mazaherinzhad, A., & Younespour, S. (2014). Injuries in Iran Futsal National Teams: A Comparative Study of Incidence and Characteristics. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5(3). <https://doi.org/10.5812/asjms.23070>
- Baroni, B., Generosi, R., & Junior, E. (2008). Incidence and factors related to ankle sprains in athletes of futsal national teams. *Fisioter Mov*, 79–88.

- Berdejo-del-Fresno, D. (2014). A Review about Futsal. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 70–70. <https://doi.org/10.12691/ajssm-2-3-0>
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. B. (2009). Match demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 490–494. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.02.001>
- Doğramacı, N. S., & Watsford, L. M. (2006). A comparison of two different methods for time-motion analysis in team sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 73–83. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868356>
- Eliakim, E., Doron, O., Meckel, Y., Nemet, D., & Eliakim, A. (2018). Pre-season Fitness Level and Injury Rate in Professional Soccer – A Prospective Study. *Sports Medicine International Open*, 02(03), E84–E90. <https://doi.org/10.1055/a-0631-9346>
- Francioni, F. M., Figueiredo, A. J., Lupo, C., Conte, D., Capranica, L., & Tessitore, A. (2016). Preseason Strategies of Italian First League Soccer Clubs in Relation to their Championship Ranking: A Five-Year Analysis. *Journal of Human Kinetics*, 50(1), 145–155. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0151>
- Fuller, C. W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J., Hägg, M., McCrory, P., & Meeuwisse, W. H. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 40(3), 193–201. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.025270>
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273–280. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788>
- Gene-Morales, J., Saez-Berlangua, Á., Bermudez, M., Flandez, J., Fritz, N. B., & Colado, J. C. (2021). Incidence and prevalence of injuries in futsal: A systematic review of the literature. *Journal of Human Sport and Exercise - 2021 - Winter Conferences of Sports Science*. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc3.63>
- Hamid, M. S. A., Jaafar, Z., & Mohd Ali, A. S. (2014). Incidence and characteristics of injuries during the 2010 FELDA/FAM National Futsal League in Malaysia. *PloS One*, 9(4), e95158. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095158>
- Jones, C. M., Griffiths, P. C., & Mellalieu, S. D. (2017). Training Load and Fatigue Marker Associations with Injury and Illness: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Sports Medicine*, 47(5), 943–974. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0619-5>
- Junge, A., & Dvorak, J. (2010). Injury risk of playing football in Futsal World Cups. *British Journal of Sports Medicine*, 44(15), 1089–1092. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.076752>
- Kurata, D., Junior, J., & Nowotny, J. (2007). Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. *Iniciação Científica CESUMAR*, 9, 45–51.
- Lago-Fuentes, C., Jiménez-Loaisa, A., Padrón-Cabo, A., Mecías-Calvo, M., & Rey, E. (2020). Perceptions of the technical staff of professional teams regarding injury prevention in Spanish national futsal leagues: a cross-sectional study. *PeerJ*, 8, e8817. <https://doi.org/10.7717/peerj.8817>
- Lopes, M., Martins, F., Brito, J., Figueiredo, P., Tomás, R., Ribeiro, F., & Travassos, B. (2023). Epidemiology of Injuries in Elite Male Futsal Players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 33(5), 527–532. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000001142>
- Lopes, M., Simões, D., Costa, R., Oliveira, J., & Ribeiro, F. (2020). Effects of the FIFA

- 11+ on injury prevention in amateur futsal players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(8), 1434–1441. <https://doi.org/10.1111/sms.13677>
- López-Segovia, M., Vivo Fernández, I., Herrero Carrasco, R., & Pareja Blanco, F. (2022). Preseason Injury Characteristics in Spanish Professional Futsal Players: The LNFS Project. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(1), 232–237. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003419>
- Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Collins, K. D., & Gabbett, T. J. (2017). The acute:chronic workload ratio in relation to injury risk in professional soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(6), 561–565. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.10.014>
- Merron, R., Selfe, J., Swire, R., & Rolf, C. (2006). Injuries among professional soccer players of different age groups: A prospective four-year study in an English Premier League Football Club. *International Sportmed Journal*, 7(4).
- Miloski, B., de Freitas, V. H., Nakamura, F. Y., de A Nogueira, F. C., & Bara-Filho, M. G. (2016). Seasonal Training Load Distribution of Professional Futsal Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(6), 1525–1533. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000001270>
- Nemčić, T., Sporis, G., & Fiorentini, F. (2016). Injuries Among Italian Female Futsal Players: Questionnaire. *Acta Kinesiológica*, 10, 56–61.
- Noya Salces, J., Gomez-Carmona, P. M., Moliner-Urdiales, D., Gracia-Marco, L., & Sillero-Quintana, M. (2014). An examination of injuries in Spanish Professional Soccer League. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 54(6), 765–771.
- Raymundo, J., Reckers, L., Locks, R., & Hallal, P. (2005). Perfil das lesões e evolução da capacidade física em atletas profissionais de futebol durante uma temporada. *Rev Bras Ortop*, 40, 341–348.
- Ribeiro, J. N., Yousefian, F., Monteiro, D., Illa, J., Couceiro, M., Sampaio, J., & Travassos, B. (2023). Relating external load variables with individual tactical actions with reference to playing position: an integrated analysis for elite futsal. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/24748668.2023.2296777>
- Ruiz-Pérez, I., López-Valenciano, A., Elvira, J. L., García-Gómez, A., De Ste Croix, M., & Ayala, F. (2021). Epidemiology of injuries in elite male and female futsal: a systematic review and meta-analysis. *Science and Medicine in Football*, 5(1), 59–71. <https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1789203>
- Ruiz-Pérez, I., López-Valenciano, A., Jiménez-Loaisa, A., Elvira, J. L. L., De Ste Croix, M., & Ayala, F. (2019). Injury incidence, characteristics and burden among female sub-elite futsal players: a prospective study with three-year follow-up. *PeerJ*, 7, e7989. <https://doi.org/10.7717/peerj.7989>
- Schmikli, S. L., Backx, F. J. G., Kemler, H. J., & Mechelen, W. van. (2009). National Survey on Sports Injuries in the Netherlands: Target Populations for Sports Injury Prevention Programs. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(2), 101–106. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31819b9ca3>
- Serrano, J. M., Shahidian, S., Voser, R. da C., & Leite, N. (2013). Incidência e fatores de risco de lesões em jogadores de futsal portugueses. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 19(2), 123–129. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000200011>
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and

- Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897>
- Spyrou, K., T. Freitas, T., Marín-Cascales, E., Herrero-Carrasco, R., & E. Alcaraz, P. (2022). External match load and the influence of contextual factors in elite futsal. *Biology of Sport*, 39(2), 349–354. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2022.105332>
- Tomsofsky, L., Reid, D., Whatman, C., & Fulcher, M. (2020). Futsal: The nature of the game, injury epidemiology, and injury prevention - a narrative review. *New Zealand Journal of Sport Medicine*, 47(1), 8–14.
- Uluoz, E. (2016). Investigation of Sport Injury Patterns in Female Futsal Players. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(21), 474–474. <https://doi.org/10.14486/IntJSCS606>
- van Hespén, A., Stege, J. P., & Stubbe, J. H. (2011). Soccer and futsal injuries in the netherlands. *British Journal of Sports Medicine*, 45(4), 330–330. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2011.084038.57>
- Varkiani, M. E., Alizadeh, M. H., & Pourkazemi, L. (2013). The Epidemiology of Futsal Injuries Via Sport Medicine Federation Injury Surveillance System of Iran in 2010. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 82, 946–951. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.001>
- Williams, A. M., Ford, P., Reilly, T., & Drust, B. (2003). Science and Soccer (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203417553>
- Windt, J., & Gabbett, T. J. (2017). How do training and competition workloads relate to injury? The workload—injury aetiology model. *British Journal of Sports Medicine*, 51(5), 428–435. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096040>
- Wu, J., Hu, X., Zhao, L., & Xia, S. (2019). Injuries of Futsal Players and Prevention in China. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*, 5(9). <https://doi.org/10.23937/2469-5718/1510145>
- Yoshida, K., Tateishi, T., & Morimoto, Y. (2023). Futsal injuries: A 7-season incidence and characteristics. *JSAMS Plus*, 2, 100027. <https://doi.org/10.1016/j.jsampl.2023.100027>

O protocolo “PlenaMente”: Construção de uma intervenção psicológica online para tratamento de ansiedade, estresse e depressão baseado na Terapia Cognitivo-Comportamental.

Lima, Vivian Daniele de¹, Lourenço, Lelio Moura¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF/Brasil)

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art22

Resumo

Pesquisas apontam que aproximadamente 50% dos estudantes universitários podem atender aos critérios para um transtorno mental, contudo, menos de 20% recebem tratamento adequado. Ademais, a pandemia de Covid-19 também gerou impactos psicossociais na saúde mental de jovens. Por isso, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sistemática de literatura para construir um protocolo de intervenção *online* para tratamento da ansiedade, estresse e depressão em jovens. Metodologia: a intervenção foi elaborada a partir de uma revisão sistemática de literatura que incluiu artigos publicados nos últimos 10 anos. Foram incluídos trabalhos nacionais e internacionais publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, das bases de dados: Web of Science, PsycInfo, PePSIC e Dialnet. Palavras-chave utilizadas: “ansiedade”, “depressão”, “estresse”, “universitários”, “ansiedad”, “estress”, “depresión”, “anxiety”, “depresion”, “stress”, “college students”, “intervenção”, “intervencion”, “protocolo” e “protocol”. Após a análise de 6493 artigos, e de serem aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram analisados em detalhe 53 artigos e foi elaborada um protocolo contendo 6 módulos. Esta é uma intervenção via internet, autoguiada e baseada no referencial teórico da Terapia Cognitivo Comportamental (TCC). O primeiro módulo foi construído para abordar os princípios da TCC, a relação entre pensamentos, emoções e comportamentos e auxiliar na manutenção da motivação ao longo do processo terapêutico. No segundo, os participantes são psicoeducados sobre o que é a ansiedade, o que são pensamentos automáticos, quais são as principais distorções cognitivas e técnicas para lidar com os sintomas físicos. No terceiro, são trabalhadas técnicas de *coping* para redução do estresse, além de recursos para gestão de tempo, elaboração de metas, aumento da percepção de autoeficácia pessoal. A depressão é abordada no quarto módulo. Técnicas como o monitoramento e a ativação comportamental são ensinadas. Além disso, temáticas como a desmotivação, a insegurança e o isolamento são discutidas. No quinto, estratégias de regulação emocional são apresentadas e no sexto módulo é realizado um treino de habilidades sociais. Conclusão: No meio universitário, as intervenções *online* podem ser um excelente recurso, pois podem ser fornecidas a baixo custo, além de serem facilmente acessíveis e permitem que o acesso se dê em diferentes localidades e de diferentes meios, como pelo uso de um computador ou do próprio celular. Ademais, este protocolo poderá proporcionar uma redução da sintomatologia de ansiedade e depressão, o desenvolvimento de habilidades e recursos de enfrentamento do estresse, além de prevenção do agravamento dos sintomas e promoção de saúde e bem-estar na população universitária.

Palavras-chave: Saúde Mental, Intervenção, Terapia Cognitivo-Comportamental Online, Ansiedade

Abstract

Research indicates that approximately 50% of university students can meet the criteria for a mental disorder, however, less than 20% receive adequate treatment. Furthermore, the Covid-19 pandemic also generated psychosocial impacts on the mental health of college students. Objective of this paper: to carry out a systematic literature review in order to develop an online protocol for the treatment of anxiety, stress and depression. Methodology: The intervention was developed based on a systematic literature review that included articles published in the last ten years. National and international works published in English, Portuguese, and Spanish, in the databases: Web of Science, PsycInfo, PePSIC and Dialnet. Keywords used: “anxiety”, “depression”, “stress”, “university students”, “anxiety”, “estress”, “depresión”, “anxiety”, “depresion”, “stress”, “college students”, “intervention”, “intervención”, “protocol” and “protocol”. After analyzing 6493 articles, and applying the inclusion and exclusion criteria, 53 articles were analyzed in detail and a protocol containing six modules was developed. It is an online, self-guided intervention based on the theoretical framework of Cognitive Behavioral Therapy (CBT). The first module was built to address the principles of CBT, the relationship between thoughts, emotions and behavior and help students maintain motivation throughout the therapeutic process. In the second module, the participants are psychoeducated about what anxiety is, what automatic thoughts are, the main cognitive distortions and techniques for dealing with physical symptoms. In the third module, coping techniques to reduce stress are presented, as well as resources for time management, goal setting and increased perception of self-efficacy. Depression is presented in the fourth module, and themes such as demotivation, insecurity and isolation are discussed. In the fifth module, emotional regulation strategies are presented, and in the sixth module, social skills training is carried out. Conclusion: In the university, online interventions can be an excellent resource, as they can be provided at low cost, in addition to being easily accessible and allowing access to take place in different locations and through different means, such as using a computer or cell phone. Furthermore, this protocol may provide a reduction of anxiety and depression symptoms, development of coping skills, prevention of symptoms, and promotion of health and well-being in the university population.

Keywords: Mental Health, Intervention, Online Cognitive Behavioral Therapy, Anxiety

Introdução

Nos últimos anos, diversas pesquisas apontaram para o aumento de transtornos mentais nos estudantes de ensino superior. Ademais, metade dos estudantes universitários podem atender aos critérios para um transtorno mental (Boni et al., 2018; Lameu et al., 2016; Larcombe et al., 2016). No Brasil, as frequências relacionadas às dificuldades emocionais podem ser superiores a 70% da amostra pesquisada, em todas as regiões do país (Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis [Fonaprace], 2019).

O debate acerca da saúde mental nas universidades e na sociedade, de uma forma geral, ganha cada vez mais destaque, principalmente após a pandemia da Covid-19. Por isso, os impactos e consequências para a saúde e desempenho acadêmico demandam dos

profissionais inseridos nas instituições de Ensino Superior e dos psicólogos uma análise acerca das particularidades dessa temática. Muitos jovens universitários embora ainda não apresentem todos os critérios diagnósticos para um transtorno, já se encontram em algum grau de sofrimento – o que demanda dos profissionais ações não só de caráter preventivo, mas também ações que busquem reduzir, minimizar ou eliminar os sintomas psicológicos a fim de evitar o adoecimento e o desenvolvimento de transtornos mentais.

Dentre os principais impactos do sofrimento mental sobre o bem-estar e a qualidade de vida dos discentes, é possível observar na literatura: diminuição da autoestima, insônia, fadiga, irritabilidade, queixas somáticas, isolamento, perturbação do sono, dificuldades de concentração, memorização e aprendizagem, faltas, repetência, evasão, aumento de comportamentos autolesivos, automedicação, uso de álcool e outras drogas e até mesmo tentativas de suicídio (Rozeira, 2018; Santa & Cantilino, 2016). Outras consequências incluem: a menor qualidade dos relacionamentos interpessoais, a redução do desempenho acadêmico, o menor envolvimento nas atividades e maior risco de abandono da universidade (Andrade et al., 2016; Santa & Cantilino, 2016).

Ademais, a vida universitária é marcada por um período de transição. Pesquisa realizada pela Universidade de Campinas (Unicamp) evidenciou que há, pelo menos, doze diferentes fontes de estresse na vida acadêmica, tais como: preocupações sobre a vida após a universidade; comparação com o desempenho dos pares; gerenciamento da carga de trabalho; relacionamento entre pares; equilíbrio de exigências; falta de tempo para amigos e familiares; falta de tempo para *hobbies* ou diversão; dificuldades de saúde pessoal; dificuldades financeiras; má alimentação; e dificuldades de relacionamento com o corpo docente, gestores ou orientadores (Unicamp, 2020).

Como principais justificativas para a realização deste trabalho, destacam-se: a relevância atual da temática da saúde mental, principalmente após as consequências da pandemia (Gundim et al., 2021), o crescimento nos índices de prevalência de transtornos mentais e sofrimento psíquico dos universitários (Boni et al., 2018; Lameu et al., 2016; Larcombe et al., 2016) e a lacuna de publicações brasileiras sobre práticas interventivas acerca da saúde mental dentro das instituições universitárias (Andrade et al., 2016). Assim, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sistemática de literatura para subsidiar a construção de um protocolo de intervenção psicológica totalmente *online* para promoção e prevenção de saúde mental em jovens universitários brasileiros.

Método

Para se ter uma compreensão ampliada sobre a temática das intervenções voltadas para a saúde mental (considerando os constructos de ansiedade, estresse e depressão) tanto no panorama nacional, quanto no internacional, foi realizada uma revisão sistemática de literatura. Elegeram-se artigos publicados em inglês, espanhol e português dos últimos 10 anos. As seguintes bases de dados foram utilizadas: *PsycInfo*, *Dialnet*, *Periódicos Eletrônicos de Psicologia (PePSIC)* e a *Web of Science*. Os seguintes marcadores foram utilizados: “ansiedade”, “depressão”, “estresse”, “universitários”, “saúde mental”, “*ansiedad*”, “*estress*”, “*depresión*”, “*salud mental*”, “*anxiety*”, “*depression*”, “*stress*”, “*college students*” e “*mental health*”, “tratamento”, “*treatment*”, “intervenção”, “*intervencion*”, “protocolo” e “*protocol*”. A busca dos artigos foi realizada entre os meses de abril a junho de 2022. Como critérios de inclusão foram selecionados artigos, com texto completo disponível nas bases de dados eletrônicas supracitadas, publicados no período de 2012 a 2022 nos idiomas português, espanhol e inglês, que estavam relacionados à temática e que continham as palavras-chave no título ou resumo.

A primeira fase de buscas retornou 1915 artigos na *Web of Science*, 1469 artigos na base *PsycInfo*, 2747 artigos na *PePSIC* e 362 artigos na *Dialnet*. Na segunda fase, esses artigos foram analisados pelo título e resumo, segundo critérios de exclusão. Como critérios de exclusão, foram descartados dissertações, teses e capítulos de livro, além de artigos que não tinham acesso completo disponível ou artigos publicados em outras línguas e há mais de dez anos. Em seguida, foi feita a leitura detalhada dos resumos dos 335 artigos.

Assim, a segunda fase de buscas retornou 100 artigos na *Web of Science*, 149 artigos na base *PsycInfo*, 59 artigos na *PePSIC* e 27 artigos na *Dialnet*. Estudos teóricos e revisões, além de artigos que não tratavam do sofrimento mental em graduandos (como docentes ou alunos de pós-graduação) e trabalhos duplicados foram posteriormente excluídos, totalizando na contagem final, 53 artigos (23 artigos na *Web of Science*, 15 artigos na base *PsycInfo*, 09 artigos na *PePSIC* e 06 artigos na *Dialnet*).

Posteriormente, foi realizada a leitura completa e análise dos 53 artigos: Akeman et al. (2020), Barrable et al. (2018), Belasco et al. (2019), Benton et al. (2016), Bermudez et al. (2019), Bowering et al. (2017), Bridges et al. (2018), Boni et al. (2018), Burke et al.

(2020), Cardozo et al. (2020), Cook et al. (2019), Coudray et al. (2019), Dear et al. (2019), Farrer et al. (2019), Fernandes et al. (2019), Ferreira et al. (2014), Fleischmann et al. (2018), Flores (2015), Fried e Irwin (2016), Furlan (2013), Gallego Antonio et al. (2016), Gustainienè et al. (2015), Harrer et al. (2018), Herrero et al. (2019), Hintz et al. (2015), Karyotaki et al. (2019), King et al. (2015), Krispenz e Dickhäuser (2018), Krispenz et al. (2019), McCall et al. (2018), McDermott e Dozois (2019), Morton et al. (2020), Muñoz e Asencio (2018), Musiat et al. (2019), Myhr et al. (2019), Nguyen-Feng et al. (2017), O'Brien et al. (2020), Palacios et al. (2018), Palma-Gómez et al. (2020), Ramos et al. (2018), Recabarren et al. (2019), Rivadeneira-Guerrero et al. (2020), Rodríguez et al. (2014), Rohde et al. (2016), Salamanca-Sanabria et al. (2019), Salamanca-Sanabria et al. (2020), Saleh et al. (2018), Serrano Pintado et al. (2016), Shillington et al. (2021), Silva Lantyer et al. (2016), Strepparava et al. (2016), Totzeck et al. (2020) e Weytens et al. (2014).

Resultados e Discussão

Pesquisas apontam que universitários possuem dificuldades na busca por auxílio para lidarem com sofrimento mental, dadas as várias barreiras que se apresentam no nível individual e institucional, tais como: preconceitos, estigmas, falta de consciência da necessidade de ajuda, dificuldades econômicas, além de poucos serviços institucionais disponíveis, com poucos recursos humanos e longas listas de espera. Quando buscam por ajuda, foi observada uma preferência pela busca de ajuda por meio da *internet*. Assim, a modalidade de intervenção *online* pode atrair estudantes com sofrimento clinicamente relevante que, de outra forma, não procurariam ajuda (Harrer et al., 2018).

Uma intervenção psicológica que visa melhorar a saúde mental é considerada digital quando a tecnologia é usada em sua entrega, incluindo a *internet*, telefones celulares, computadores ou outros dispositivos eletrônicos. No meio universitário, as intervenções *online* podem ser um excelente recurso, pois podem ser fornecidas a baixo custo, além de terem uma disponibilidade contínua, são facilmente acessíveis e permitem que o acesso se dê em diferentes localidades e de diferentes modos (como, por exemplo, pelo uso de um computador ou do próprio celular). Ademais, podem garantir o anonimato da participação, além da flexibilidade de horários e também oferecem aos alunos a autonomia de uso que seja de acordo com o seu cronograma acadêmico (Barrable et al.,

2018; Palma-Gómez et al., 2020; Salamanca-Sanabria et al., 2020). Ademais, várias revisões sistemáticas e meta-análises têm indicado que as intervenções *online* voltadas para problemas de saúde mental são eficazes para população universitária (Farrer et al., 2019; Harrer et al., 2018).

Este protocolo de intervenção denominado “PlenaMente” foi elaborado para ser uma intervenção baseada na psicoeducação e na educação para saúde, com o intuito de diminuir os fatores de risco e aumentar os recursos, as habilidades e as estratégias de enfrentamento dos jovens universitários, por meio de preceitos da Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC). É uma intervenção autoguiada e os participantes recebem semanalmente um material (módulo) por meio de *e-mail* para acesso do conteúdo que é disponibilizado tanto por meio de cartilhas, quanto no formato de um *site interativo*, contendo textos, áudio e vídeos, além de exercícios e pequenas tarefas de casa. Todo o conteúdo também é disponível para *download* do participante. Ao todo, são ofertados seis módulos para os participantes que, para além de uma introdução geral, contempla as seguintes temáticas: ansiedade, estresse, depressão, habilidades sociais e regulação emocional.

A opção pela abordagem da terapia cognitivo-comportamental se dá em virtude de a maioria das intervenções avaliadas neste campo basearem-se na TCC, além disso, ela é a abordagem recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A terapia cognitivo-comportamental, proposta por Aaron Beck (2013), é uma abordagem psicológica que permite identificar a relação entre emoções, cognições e comportamentos. Especificamente na população universitária, técnicas cognitivas podem contribuir com a identificação e reestruturação de pensamentos disfuncionais, além de auxiliar jovens no manejo de sintomas ansiosos e depressivos. Já as técnicas comportamentais podem atuar no desenvolvimento de habilidades de *coping* para o enfrentamento efetivo do estresse, além de habilidades para regulação e gestão emocional e habilidades sociais, que são importantes fatores de proteção para a saúde mental.

Os conteúdos e exercícios foram elaborados a partir da revisão de literatura supracitada. Também foram utilizados livros acadêmicos como referência para o referencial teórico e para a utilização das principais técnicas cognitivo-comportamentais, como: Beck (2013), Caballo (2006), Caminha e Gusmão (2022), Clark e Beck (2012), Leahy (2010), Leahy et al. (2013), Leahy (2015), Leahy (2018), Leahy (2020), Wright et

al. (2008) e Wrigth et al. (2018).

A preocupação com a linguagem e a apresentação (*layout*) do conteúdo também foi observada, uma vez que a apresentação do conteúdo é uma variável que pode, inclusive, contribuir para diminuir barreiras que impedem a busca de ajuda (Barrable et al., 2018; Salamanca-Sanabria et al., 2020). Por isso, o programa PlenaMente buscou evitar usar termos patologizantes e termos diagnósticos, preocupou-se em normalizar questões relativas à saúde mental e focar nas vivências e experiências próximas à realidade e ao contexto universitário, além de buscar remover mitos, preconceitos, estigmas e demais barreiras à procura de ajuda por meio de textos psicoeducativos, principalmente nos primeiros módulos. Ademais, adotou-se uma linguagem clara e simples os aspectos básicos da TCC.

Construção e estruturação do protocolo

O primeiro módulo possui como principal objetivo apresentar o programa para os jovens participantes. É fundamental, no primeiro momento, trabalhar aspectos como a motivação, o engajamento, a adesão e formular o contrato de trabalho. Também são apresentados textos psicoeducativos que despertam a reflexão sobre a importância de se cuidar da saúde mental e emocional, e de como o estigma e o preconceito podem ser barreiras que impedem a busca de ajuda (Andrade et al., 2016; Padovani et al., 2014). Os preconceitos e estigmas também estão associados a baixa adesão ao tratamento, por isso são trabalhados no primeiro módulo. Como forma de conscientizar os participantes, estratégias adotadas incluíram: conscientizar sobre a importância do cuidado com a saúde mental (principalmente depois da vivência da pandemia e do contexto de isolamento social); psicoeducar sobre os mitos sobre o cuidado com a saúde mental; além de ajudar a identificar possíveis sinais e sintomas antes de evoluírem para um transtorno. Também se adotou a estratégia de abordar possíveis dificuldades para finalizar totalmente o programa (tais como: falta de planejamento de tempo, desorganização de planejamento de atividades e falta da motivação).

No segundo módulo, o principal constructo a ser trabalhado é a ansiedade. Os participantes são psicoeducados sobre o que é a ansiedade, quais são os componentes da ansiedade e aprendem a diferenciar a ansiedade do medo. Também são psicoeducados sobre o que são pensamentos automáticos, quais são as principais distorções cognitivas e são apresentados a técnica do registro de pensamentos disfuncionais e o exame de

evidências. Um foco é dado para crenças catastróficas. Técnicas como a parada de pensamento e análise custo-benefício são ensinadas. São apresentados aos participantes algumas técnicas para lidar com os sintomas físicos: como a respiração diafragmática e a técnica “acalme-se” (Clark & Beck, 2012; Leahy, 2010, 2018).

O terceiro módulo é dedicado ao estresse. Os participantes são psicoeducados sobre os principais sintomas, fases, efeitos e consequências do estresse. Os participantes também aprendem a técnica do monitoramento de estresse e sobre as principais estratégias de enfrentamento (*coping* focado na regulação emocional e *coping* focado na resolução de problemas). Outras técnicas cognitivas incluem: flexibilização psicológica, convidar a mente para o momento presente, a desfusão cognitiva, e a psicoeducação sobre gestão de tempo, maneiras de evitar a procrastinação e planejamento de tarefas graduais também estão presentes no módulo. Por fim, também são apresentadas estratégias comportamentais para ampliar o repertório de recursos para lidar com o estresse, além de fatores de proteção. Ao final, a técnica de relaxamento muscular é ensinada (Harrer et al., 2018; Palma-Gómez, 2020).

A depressão será abordada no quarto módulo. Os participantes recebem informações sobre o que é a depressão, como identificar os principais sinais e sintomas associados, além de aprenderem a diferenciar a tristeza da depressão. Também são psicoeducados acerca dos principais pensamentos e distorções cognitivas. Técnicas como o monitoramento, o questionamento socrático e a ativação comportamental são ensinadas. Além disso, temáticas como a desmotivação, a insegurança, a indecisão e o isolamento fazem parte das discussões deste módulo. Ao final, os participantes são psicoeducados sobre a importância da rede de apoio, a identificar pensamentos e ideação suicida, além de aprenderem a como oferecer apoio e suporte a pares e familiares que estejam apresentando sinais de depressão e ideação suicida (Leahy, 2015, 2018; Salamanca-Sanabria, 2020; Santa & Cantilino, 2016; Vizzotto et al., 2017).

No quinto módulo, estratégias de regulação emocional são apresentadas. A regulação emocional é definida como qualquer estratégia de enfrentamento que o indivíduo usa para lidar com a sua experiência emocional. Essa regulação pode ser efetiva ou patológica. No primeiro caso, quando emoções são aceitas, expressadas, validadas e consideradas normais, isso ajuda o indivíduo a ter uma gestão emocional saudável. Por outro lado, a desregulação emocional é definida como sendo uma dificuldade ou

inabilidade do indivíduo em lidar com as experiências ou de processar as emoções (Leahy, 2015). Essas crenças acionam estratégias que visam a suprimir, ignorar ou eliminar as emoções – o que pode se tornar patológico a longo prazo, aumentando comportamentos de risco para a saúde, como abuso de substâncias e práticas de autolesão (Leahy et al., 2013).

Dessa maneira, o principal intuito do quinto módulo é conscientizar os participantes sobre os mitos emocionais e posturas de julgamento, o papel e função das emoções, como identificar emoções, a importância de validá-las, além de estratégias para desenvolver uma regulação emocional efetiva (Caminha & Gusmão, 2022; Leahy, 2020). Ressalta-se que a gestão emocional é apontada como um importante fator de proteção para a saúde mental, além de contribuir para o bem-estar pessoal e melhorar a qualidade dos relacionamentos interpessoais.

O sexto e último módulo é dedicado às habilidades sociais. Há estudos que demonstram que as habilidades sociais podem ser um fator de proteção para a saúde mental de jovens universitários (Bolsoni-Silva & Loureiro, 2017). O treino de habilidades sociais, do ponto de vista acadêmico, pode contribuir para melhorar o desempenho acadêmico, diminuir índices de evasão (Ferreira et al., 2014) e, ainda, melhorar a competência dos universitários em situações sociais que exijam iniciar e manter conversações, fazer amizades, expressar opiniões e defender direitos, podendo reduzir a ocorrência de problemas de comportamento (Ramos et al., 2018). Ademais, essas habilidades são fundamentais principalmente em um contexto no qual jovens saem de casa e precisam construir novos laços afetivos e sociais de apoio, assumindo assim um papel fundamental na criação, manutenção e aprofundamento das relações interpessoais (Vizzotto et al., 2017).

Destarte, os objetivos deste último módulo incluem: refletir sobre formas de fazer amigos, ampliar a rede de apoio social e manter relacionamentos positivos; aprender sobre os estilos de comunicação: passivo, agressivo e assertivo; aprender a expressar a opinião e a fazer pedidos por meio da assertividade; refletir porque é tão difícil dizer “não” e aprender formas de “dizer não” sem prejudicar seus relacionamentos; aprender a lidar com a crítica e a identificar quando críticas são destrutivas; refletir sobre adversidades e conflitos interpessoais no contexto acadêmico e aprender formas de resolução de problemas interpessoais.

Por fim, após a elaboração dos materiais psicoeducativos de cada módulo, o programa será submetido à avaliação de conteúdo por universitários por meio de um estudo piloto. Estas avaliações contribuirão para assegurar que as informações estão sendo apresentadas de forma didática e compreensível para os usuários, além de contribuir para a validade do estudo, como apontam alguns estudos internacionais (Farrer et al., 2019; Salamanca-Sanabria et al., 2020).

Conclusões

Diante do exposto, este trabalho busca suprir uma lacuna na área científica ao apontar possíveis intervenções que podem ser realizadas nas Instituições de Ensino Superior para a prevenção e promoção de saúde mental em jovens universitários. O desenvolvimento de tais programas pode contribuir de inúmeras maneiras: favorecer a melhoria da qualidade de vida desta população, além de atuar prevenindo o agravamento de sintomas psicológicos e fortalecendo os mecanismos saudáveis e o potencial para lidar com as situações adversas nesta fase da vida.

Referências Bibliográficas

- Akeman, E., Kirlic, N., Clausen, A. N., Cosgrove, K. T., McDermott, T. J., Cromer, L. D., Paulus, M. P., Yeh, H., & Aupperle, R. L. (2020). A pragmatic clinical trial examining the impact of a resilience program on college student mental health. *Depression and anxiety*, 37(3), 202-213. <https://doi.org/10.1002/da.22969>
- Andrade, A. D. S., Tiraboschi, G. A., Antunes, N. A., Viana, P. V. B. A., Zanoto, P. A., & Curilla, R. T. (2016). Vivências acadêmicas e sofrimento psíquico de estudantes de psicologia. *Psicologia: ciência e profissão*, 36, 831-846. <https://doi.org/10.1590/1982-3703004142015>
- Barrable, A., Papadatou-Pastou, M., & Tzotzoli, P. (2018). Supporting mental health, wellbeing and study skills in Higher Education: an online intervention system. *International Journal of Mental Health Systems*, 12, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13033-018-0233-z>
- Beck, J. S. (2013). *Terapia cognitivo-comportamental*. Artmed Editora.
- Belasco, I. C., Passinho, R. S., & Vieira, V. A. (2019). Práticas integrativas e complementares na saúde mental do estudante universitário. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 71(1), 103-111. <https://doi.org/10.1002/da.22969>
- Benton, S. A., Heesacker, M., Snowden, S. J., & Lee, G. (2016). Therapist-assisted, online (TAO) intervention for anxiety in college students: TAO outperformed treatment as usual. *Professional Psychology: Research and Practice*, 47(5), 363-371. <https://doi.org/10.1037/pro0000097>
- Bermudez, M. B., Costanzi, M., Macedo, M. J. A., Tatton-Ramos, T., Xavier, A., Ferrão, Y. A., Bentley, K. H., Manfro, G. G., & Dreher, C. B. (2019). Improved quality of life and reduced depressive symptoms in medical students after a single-session

- intervention. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 42, 145-152. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2019-0526>
- Bolsoni-Silva, A. T., & Loureiro, S. R. (2017). O impacto das habilidades sociais para a depressão em estudantes universitários. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 32(4), e324212. https://doi.org/10.1590/0102.3772e324212_
- Boni, R. A. S., Paiva, C. E., Oliveira, M. A., Lucchetti, G., Fregnani, J. H. T. G., & Paiva, B. S. R. (2018). Burnout among medical students during the first years of undergraduate school: Prevalence and associated factors. *PloSone*, 13(3), e0191746. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0191746>
- Bowering, E. R., Mills, J., & Merritt, A. (2017). Learning How to Learn: A Student Success Course for at Risk Students. *Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(3), 1-14. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1162951.pdf>
- Bridges, L. S., Sharma, M., Lee, J. H. S., Bennett, R., Buxbaum, S. G., & Reese-Smith, J. (2018). Using the PRECEDE-PROCEED model for an online peer-to-peer suicide prevention and awareness for depression (SPAD) intervention among African American college students: experimental study. *Health promotion perspectives*, 8(1), 15-24. <https://doi.org/10.15171/hpp.2018.02>
- Burke, A. S., Shapero, B. G., Pelletier-Baldelli, A., Deng, W. Y., Nyer, M. B., Leathem, L., Namey, L., Landa, C., Cather, C., & Holt, D. J. (2020). Rationale, methods, feasibility, and preliminary outcomes of a transdiagnostic prevention program for at-risk college students. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 1030. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.01030>
- Caballo, V. E. (2006). *Manual de avaliação e treinamento das habilidades sociais*. Santos.
- Caminha, R. M., & Gusmão, M. (2022). *Emocionário: Dicionário das Emoções*. 2ed. Editora Sinopsys.
- Cardozo, L. T., Azevedo, M. A. R. D., Carvalho, M. S. M., Costa, R., de Lima, P. O., & Marcondes, F. K. (2020). Effect of an active learning methodology combined with formative assessments on performance, test anxiety, and stress of university students. *Advances in Physiology Education*, 44(4), 744-751. <https://doi.org/10.1152/advan.00075.2020>
- Clark, D., & Beck, A. (2012). *Terapia cognitiva para os transtornos de ansiedade*. Artmed Editora.
- Cook, L., Mostazir, M., & Watkins, E. (2019). Reducing stress and preventing depression (RESPOND): Randomized controlled trial of web-based rumination-focused cognitive behavioral therapy for high-ruminating university students. *Journal of medical Internet research*, 21(5), e11349. <https://doi.org/10.2196/11349>
- Coudray, C., Palmer, R., & Frazier, P. (2019). Moderators of the efficacy of a web-based stress management intervention for college students. *Journal of counseling psychology*, 66(6), 747-754. <https://psycnet.apa.org/buy/2019-20329-001>
- Dear, B. F., Johnson, B., Singh, A., Wilkes, B., Brkic, T., Gupta, R., Jones, M. P., Bailey, S., Dudeney, J., Gandya, M., Fogliati, R., & Titov, N. (2019). Examining an internet-delivered intervention for anxiety and depression when delivered as a part of routine care for university students: a phase IV trial. *Journal of affective disorders*, 256, 567-577. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.06.044>
- Farrer, L. M., Gulliver, A., Katruss, N., Fassnacht, D. B., Kyrios, M., & Batterham, P. J. (2019). A novel multi-component online intervention to improve the mental health

- of university students: Randomised controlled trial of the Uni Virtual Clinic. *Internet interventions*, 18, 100276. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2019.100276>
- Fernandes, M., Silva, J. S., Sousa, C. D. C. M., Sá, A. G., Monteiro, E. A. S., Oliveira, A. L., & Ibiapina, A. R. (2019). Prevención del suicidio: concepción de estudiantes universitarios. *Enfermería universitaria*, 16(4), 414423. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.622>
- Ferreira, V. S., Oliveira, M. A., & Vandenberghe, L. (2014). Efeitos a curto e a longo prazo de um grupo de desenvolvimento de habilidades sociais para universitários. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 30(1), 73-81. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722014000100009>
- Fleischmann, R. J., Harrer, M., Zarski, A. C., Baumeister, H., Lehr, D., & Ebert, D. D. (2018). Patients' experiences in a guided Internet-and App-based stress intervention for college students: A qualitative study. *Internet interventions*, 12, 130-140. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2017.12.001>
- Flores, R. P. (2015). Reeducação cognitiva-emotiva em caso de ansiedade ante los exámenes. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 1-18. <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319019.pdf>
- Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis. (2019). *V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos(as) Graduandos(as) das IFES*. <http://www.fonaprace.andifes.org.br/site/wp-content/uploads/2019/06/V-Pesquisa-do-Perfil-Socioeconômico-dos-Estudantes-de-Graduação-das-U.pdf>
- Fried, R. R., & Irwin, J. D. (2016). Calmly coping: A Motivational Interviewing Via Co-Active Life Coaching (MI-VIA-CALC) pilot intervention for university students with perceived levels of high stress. *International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring*, 14(1), 16-33. <https://search.informit.org/doi/epdf/10.3316/informit.829767606020232>
- Furlan, L. A. (2013). Eficacia de una Intervención para Disminuir la Ansiedad frente a los Exámenes en Estudiantes Universitarios Argentinos. *Revista Colombiana de Psicología*, 22(1), 75-89. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-54692013000100006&lng=en&tlng=es
- Gallego Antonio, J., Aguilar Parra, J. M., Cangas, A. J., Rosado, A., & Langer Herrera, Á. I. (2016). Efecto de intervenciones mente/cuerpo sobre los niveles de ansiedad, estrés y depresión en futuros docentes de educación primaria: un estudio controlado. *Revista de Psicodidáctica*, 21(1), 1-13. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13256>
- Gundim, V. A., da Encarnação, J. P., Santos, F. C., dos Santos, J. E., Vasconcellos, E. A., & de Souza, R. C. (2021). Saúde mental de estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19. *Revista Baiana de Enfermagem*, 35, e37293. <https://doi.org/10.18471/rbe.v35.37293>
- Gustainienė, L., Perminas, A., Pečiulienė, I., & Jarašiūnaitė, G. (2015). EFFECTIVENESS OF PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION AND BIOFEEDBACK-ASSISTED RELAXATION IN REDUCING PERCEIVED STRESS AMONG STUDENTS WITH REGARD TO PERSONALITY FEATURES. *International Journal of Psychology: A Biopsychosocial Approach/Tarptautinis Psichologijos Žurnalas: Biopsichosocialinis Požiūris*, (16), 67–91. <https://doi.org/10.7220/2345-024X.16.4>

- Harrer, M., Adam, S. H., Fleischmann, R. J., Baumeister, H., Auerbach, R., Bruffaerts, R., Cuijpers, P., Kessler, R. C., Berking, M., Lehr, D., & Ebert, D. D. (2018). Effectiveness of an internet-and app-based intervention for college students with elevated stress: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 20(4), e9293. <https://doi.org/10.2196/jmir.9293>
- Herrero, R., Mira, A., Cormo, G., Etchemendy, E., Baños, R., García-Palacios, A., Ebert, D. D., Franke, M., Berger, T., Michael, P., Schaub, M. P., Görlich, D., Jacobi, C., & Botella, C. (2019). An Internet based intervention for improving resilience and coping strategies in university students: Study protocol for a randomized controlled trial. *Internet interventions*, 16, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2018.03.005>
- Hintz, S., Frazier, P. A., & Meredith, L. (2015). Evaluating an online stress management intervention for college students. *Journal of counseling psychology*, 62(2), 137-147. <https://psycnet.apa.org/buy/2014-09410-001>
- Karyotaki, E., Klein, A. M., Riper, H., De Wit, L., Krijnen, L., Bol, E., Bolinski, F., Burger, S., Ebert, D. D., Auerbach, R. P., Kessler, R. C., Bruffaerts, R., Batelaan, N., van der Heijde, C. M., Vonk, P., Kleiboer, A., Wiers, R. W., & Cuijpers, P. (2019). Examining the effectiveness of a web-based intervention for symptoms of depression and anxiety in college students: study protocol of a randomised controlled trial. *Bmj Open*, 9(5), e028739. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028739>
- King, C. A., Eisenberg, D., Zheng, K., Czyz, E., Kramer, A., Horwitz, A., & Chermack, S. (2015). Online suicide risk screening and intervention with college students: a pilot randomized controlled trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 83(3), 630-636. <https://doi.org/10.1037/a0038805>
- Krispenz, A., & Dickhäuser, O. (2018). Effects of an inquiry-based short intervention on state test anxiety in comparison to alternative coping strategies. *Frontiers in psychology*, 9, 201. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.0020>
- Krispenz, A., Gort, C., Schültke, L., & Dickhäuser, O. (2019). How to reduce test anxiety and academic procrastination through inquiry of cognitive appraisals: A pilot study investigating the role of academic self-efficacy. *Frontiers in psychology*, 10, 1917. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01917>
- Lameu, J. D. N., Salazar, T. L., & Souza, W. F. D. (2016). Prevalência de sintomas de stress entre graduandos de uma universidade pública. *Psicologia da Educação*, (42), 13-22. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752016000100002
- Larcombe, W., Finch, S., Sore, R., Murray, C. M., Kentish, S., Mulder, R. A., Lee-Stecum, P., Baik, C., Tokatlidis, O., & Williams, D. A. (2016). Prevalence and socio-demographic correlates of psychological distress among students at na Australian university. *Studies in Higher Education*, 41(6), 1074-1091. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.96607>
- Leahy, R. L. (2010). *Livre de Ansiedade*. Artmed Editora.
- Leahy, R. L. (2015). *Vença a depressão antes que ela vença você*. Artmed Editora.
- Leahy, R. L. (2018). *Técnicas de Terapia Cognitiva: Manual do Terapeuta*. 2ed. Artmed Editora.
- Leahy, R. L. (2020). *Não Acredite em Tudo Que Você Sente: Identifique seus Esquemas Emocionais e Liberte-se da Ansiedade e da Depressão*. Artmed Editora.
- Leahy, R. L., Tirsch, D., & Napolitano, L. A. (2013). *Regulação emocional em psicoterapia: um guia para o terapeuta cognitivo-comportamental*. Artmed

Editora.

- McCall, H. C., Richardson, C. G., Helgadottir, F. D., & Chen, F. S. (2018). Evaluating a web-based social anxiety intervention among university students: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(3), e8630. <https://doi.org/10.2196/jmir.8630>
- McDermott, R., & Dozois, D. J. (2019). A randomized controlled trial of Internet-delivered CBT and attention bias modification for early intervention of depression. *Journal of Experimental Psychopathology*, 10(2), 2043808719842502. <https://doi.org/10.1177/2043808719842502>
- Morton, D. P., Hinze, J., Craig, B., Herman, W., Kent, L., Beamish, P., GradDip, M. R., & Przybylko, G. (2020). A multimodal intervention for improving the mental health and emotional well-being of college students. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 14(2), 216-224. <https://doi.org/10.1177/1559827617733941>
- Muñoz, G. N., & Asencio, E. N. (2018). Mejora de las estrategias de autorregulación del aprendizaje en la universidad: impacto de un programa de adaptación académica a grado. *Bordón: revista de pedagogía*, 70(4), 121-136. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.60148>
- Musiat, P., Potterton, R., Gordon, G., Spencer, L., Zeiler, M., Waldherr, K., Kuso, S., Nitsch, M., Adamcik, T., Wagner, G., Karwautz, A., Ebert, D. D., Dodd, A., Dooley, B., Harrison, A., Whitt, E., Haselgrove, M., Sharpe, H., Smith, J., ... & Schmidt, U. (2019). Web-based indicated prevention of common mental disorders in university students in four European countries—study protocol for a randomised controlled trial. *Internet Interventions*, 16, 35-42. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2018.02.004>
- Myhr, P., Hursti, T., Emanuelsson, K., Löfgren, E., & Hjemdal, O. (2019). Can the attention training technique reduce stress in students? A controlled study of stress appraisals and meta-worry. *Frontiers in psychology*, 10, 1532. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01532>
- Nguyen-Feng, V. N., Greer, C. S., & Frazier, P. (2017). Using online interventions to deliver college student mental health resources: Evidence from randomized clinical trials. *Psychological Services*, 14(4), 481–489. <https://doi.org/10.1037/ser0000154>
- O'Brien, N., Lawlor, M., Chambers, F., & O'Brien, W. (2020). State of mind ireland-higher education: a mixed-methods longitudinal evaluation of a positive mental health intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5530. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155530>
- Padovani, R. D. C., Neufeld, C. B., Maltoni, J., Barbosa, L. N. F., Souza, W. F. D., Cavalcanti, H. A. F., & Lameu, J. D. N. (2014). Vulnerabilidade e bem-estar psicológicos do estudante universitário. *Revista brasileira de terapias cognitivas*, 10(1), 02-10. <https://doi.org/10.5935/1808-5687.20140002>
- Palacios, J. E., Richards, D., Palmer, R., Coudray, C., Hofmann, S. G., Palmieri, P. A., & Frazier, P. (2018). Supported internet-delivered cognitive behavioral therapy programs for depression, anxiety, and stress in university students: open, non-randomised trial of acceptability, effectiveness, and satisfaction. *JMIR mental health*, 5(4), e11467. <https://doi.org/10.2196/11467>
- Palma-Gómez, A., Herrero, R., Baños, R., García-Palacios, A., Castañeiras, C., Fernandez, G. L., Llull, D. M., Torres, L. C., Barranco, L. A., Cárdenas-Gómez, L., & Botella, C. (2020). Efficacy of a self-applied online program to promote resilience and coping skills in university students in four Spanish-speaking

- countries: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC psychiatry*, 20(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02536-w>
- Ramos, F. P., De Andrade, A. L., Jardim, A. P., Ramalhe, J. N. L., Pirola, G. P., & Egert, C. (2018). Intervenções psicológicas com universitários em serviços de apoio ao estudante. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 19(2), 221-232. <https://doi.org/1026707/1984-7270/2019v19n2p221>
- Recabarren, R. E., Gaillard, C., Guillod, M., & Martin-Soelch, C. (2019). Short-term effects of a multidimensional stress prevention program on quality of life, well-being and psychological resources. A randomized controlled trial. *Frontiers in psychiatry*, 10, 88. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00088>.
- Rivadeneira-Guerrero, M. F., Sola-Villena, J. H., Chuquimarca-Mosquera, M. C., Ocaña-Navas, J. A., León-Guanín, A. G., Dávila-Vargas, M. S., Villalba-Vásquez, J. J., & Córdor-Salazar, J. D. (2020). Experiencia y resultados de un proceso educativo interdisciplinario para la promoción de salud en universitarios. *Hacia la Promoción de la Salud*, 25(2), 109-123. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2020.25.2.12>
- Rodríguez, D. M., Ramírez, M. T. G., & Landaverde, O. D. M. (2014). Taller de manejo de ansiedad para hablar en público. Integración del enfoque cognitivo-conductual y la terapia breve centrada en soluciones. *Revista de Psicología:(Universidad de Antioquía)*, 6(2), 121-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5151781>
- Rohde, P., Stice, E., Shaw, H., & Gau, J. M. (2016). Pilot trial of a dissonance-based cognitive-behavioral group depression prevention with college students. *Behaviour research and therapy*, 82, 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.05.001>
- Rozeira, C. H. B. (2018). Vivências na graduação em Psicologia: discutindo a saúde mental dos universitários. *Saúde em Redes*, 4(4), 175-189. <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2018v4n4p175-18>
- Salamanca-Sanabria, A., Richards, D., & Timulak, L. (2019). Adapting an internet-delivered intervention for depression for a Colombian college student population: an illustration of an integrative empirical approach. *Internet Interventions*, 15, 76-86. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2018.11.005>
- Salamanca-Sanabria, A., Richards, D., Timulak, L., Connell, S., Perilla, M. M., Parra-Villa, Y., & Castro-Camacho, L. (2020). A culturally adapted cognitive behavioral internet-delivered intervention for depressive symptoms: randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 7(1), e13392. <https://doi.org/10.2196/13392>
- Saleh, D., Camart, N., Sbeira, F., & Romo, L. (2018). Can we learn to manage stress? A randomized controlled trial carried out on university students. *PloS one*, 13(9), e0200997. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200997>
- Santa, N. D., & Cantilino, A. (2016). Suicídio entre médicos e estudantes de medicina: revisão de literatura *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40, 772-780. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n4e00262015>
- Serrano Pintado, I., Delgado Sánchez-Mateos, J., & Escolar-Llamazares, M. C. (2016). A stress inoculation program to cope with test anxiety: differential efficacy as a function of worry or emotionality. *Avances en psicología latinoamericana*, 34(1), 3-18. <http://dx.doi.org/10.12804/apl34.1.2016.01>.
- Shillington, K. J., Johnson, A. M., Mantler, T., Burke, S. M., & Irwin, J. D. (2021). Kindness as an intervention for student social interaction anxiety, resilience, affect, and mood: The KISS of kindness study ii. *Journal of Happiness Studies*, 22(8), 3631-3661. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10902-021-00379-0>

- Silva Lantyer, A., Varanda, C. C., de Souza, F. G., da Costa Padovani, R., & de Barros Viana, M. (2016). Ansiedade e qualidade de vida entre estudantes universitários ingressantes: avaliação e intervenção. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 18(2), 4-19. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v18i2.880>
- Strepparava, M. G., Bani, M., Zorzi, F., Corrias, D., Dolce, R., & Rezzonico, G. (2016). Cognitive counselling intervention: treatment effectiveness in an Italian university centre. *British journal of guidance & counselling*, 44(4), 423-433. <https://doi.org/10.1080/03069885.2015.1110561>
- Totzeck, C., Teismann, T., Hofmann, S. G., von Brachel, R., Pflug, V., Wannemüller, A., & Margraf, J. (2020). Loving-kindness meditation promotes mental health in university students. *Mindfulness*, 11(7), 1623-1631. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01375-w>
- Universidade de Campinas. (2020). *Boas práticas para a promoção de bem-estar na universidade*. http://www.sae.unicamp.br/portal/images/guia_boas_praticas_univesidade_2020.pdf
- Vizzotto, M. M., de Jesus, S. N., & Martins, A. C. (2017). Saudades de casa: indicativos de depressão, ansiedade, qualidade de vida e adaptação de estudantes universitários. *Revista Psicologia e Saúde*, 9(1), 59-73. <https://doi.org/10.20435/pssa.v9i1.469>
- Weytens, F., Luminet, O., Verhofstadt, L. L., & Mikolajczak, M. (2014). An integrative theory-driven positive emotion regulation intervention. *PLoS One*, 9(4), e95677. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095677>
- Wright, J. H., Basco, M. R., & Thase, M. E. (2008). *Aprendendo a terapia cognitivo-comportamental*. Artmed Editora.
- Wright, J. H., Brown, G. K., Thase, M. E., & Basco, M. R. (2018). *Aprendendo a Terapia Cognitivo-Comportamental: Um Guia Ilustrado*. Artmed Editora.

Adoecimento mental no ensino superior: uma pesquisa qualitativa

Lima, Vivian Daniele de¹, Lourenço, Lelio Moura¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF/Brasil)

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art23

Resumo

Na literatura científica, observa-se um crescimento de pesquisas que evidenciam o sofrimento psicológico em jovens universitários. Verifica-se que sintomas de ansiedade e depressão em jovens podem ser superiores à prevalência encontrada na população geral. No Brasil, uma pesquisa nacional evidenciou que cerca de 83,5% dos universitários estavam em sofrimento mental. Este estudo teve como objetivo investigar crenças e percepções de profissionais acerca da saúde mental de universitários. Esses profissionais entrevistados atuavam em cinco instituições universitárias públicas e privadas do município de Juiz de Fora – MG (Brasil). Foram investigados os principais fatores de adoecimento para a saúde mental de universitários e também as principais barreiras e dificuldades quanto à busca por tratamento psicológico. Metodologia: participaram da pesquisa 20 profissionais (psicólogos, pedagogos, assistentes sociais e médicos). A metodologia adotada foi a qualitativa e a amostra por conveniência, utilizando a técnica de *snowball*. Os instrumentos utilizados foram dois questionários sociodemográficos e uma entrevista semi-estruturada. Os dados das entrevistas foram analisados pela Análise de Conteúdo proposta por Bardin. Resultados: No que se refere aos fatores que contribuem para o adoecimento mental dos universitários, foram identificadas cinco categorias: fatores psicológicos (como, por exemplo: dificuldade em lidar com emoções, dificuldade de aprendizagem, crenças pessoais de ineficácia, insegurança, dificuldade em lidar com situações estressantes e adversas), dificuldades econômicas, dificuldades no relacionamento (com familiares, amigos, relacionamentos afetivos, distância de casa, isolamento, dentre outros), fatores relacionados ao contexto acadêmico (tais como a dificuldade de adaptação e a qualidade da relação professor-aluno) e questões relacionadas à sociedade atual, como competitividade e cobrança por produtividade. Com relação às dificuldades, as principais barreiras enfrentadas pelos profissionais dizem respeito a questões como atrasos, faltas, pouca adesão, preconceitos e estigmas por parte dos jovens, além de poucos profissionais, pouco tempo para os atendimentos, listas de espera, baixo grau de autonomia profissional e dificuldade de articulação com demais políticas públicas do município. Conclusão: crenças e percepções podem influenciar o modo como profissionais atuam frente ao problema do adoecimento mental. Assim, o reconhecimento dos fatores de adoecimento mental representa um ponto de partida para o planejamento adequado de possíveis intervenções a fim de minimizar o sofrimento psicológico dos acadêmicos.

Palavras-chave: Saúde Mental, Fatores de Adoecimento, Universitários

Abstract

There is an increase in research that highlights psychological suffering in young university students. Symptoms of anxiety and depression in young people may be greater than prevalence found in the general population. In Brazil, a national survey showed that around 83.5% of university students were in mental distress. This study aimed to investigate beliefs and perceptions of professionals among mental health in college students. These professionals work in five public

and private university institutions in the city of Juiz de Fora – MG (Brazil). Factors of illness for the mental health and also the main barriers and difficulties in seeking psychological treatment were investigated. Methodology: 20 professionals (psychologists, pedagogues, social workers and doctors). The methodology adopted was qualitative and convenience sampling. The instruments used were two questionnaires and a semi-structured interview. The data of the interviews were analyzed using Content Analysis proposed by Bardin. Results: regarding the factors that contribute to mental illness among university students, five categories were identified: psychological factors (such as: difficulty in dealing with emotions, learning difficulties, personal beliefs of ineffectiveness and insecurity), economic difficulties, relationship difficulties (with family, friends, romantic relationships, distance from home, isolation), factors related to the academic context (such as the difficulty of adaptation and the quality of the relationship teacher-student) and more macro issues related to current society, such as competitiveness and demands by productivity. Regarding the difficulties, the main barriers faced by professionals relate to issues such as delays, absences, little adherence, stigmas on the part of young people, in addition to few professionals, little time for services, waiting lists, low autonomy and difficulty in articulating with others municipal public policies. Conclusion: beliefs and perceptions can influence the way professionals act when faced with the problem of mental illness. Thus, the recognition of mental illness factors represents a starting point for adequate planning of possible interventions in order to minimize the psychological suffering of academics.

Keywords: Mental Health, Risk Factors, College Students

Introdução

Nos últimos anos, diversas pesquisas apontaram para o aumento dos transtornos mentais em estudantes de ensino superior (Boni et al., 2018; Lameu et al., 2016; Larcombe et al., 2016). No ano de 2020, um estudo mundial sobre estudantes universitários, verificou que o Brasil foi o país onde os estudantes universitários sofreram mais quanto à saúde mental. Ademais, estudos apontaram que alunos com dificuldades de saúde mental possuem dificuldades em buscar ajuda (Farrer et al., 2019; Ferrari et al., 2022).

Segundo Padovani et al. (2014) a alta prevalência de sintomas depressivos, ansiosos e de estresse nos estudantes pode implicar em diversas consequências negativas, não somente na saúde mental e qualidade de vida dos estudantes, mas também nos âmbitos familiar, acadêmico, social e laboral. Dessa maneira, é importante considerar como diversos fatores (pessoais, familiares, sociais, econômicos, políticos, institucionais) interagem e influenciam nos processos de saúde-doença a fim de compreender a saúde mental de forma mais integrada e multidimensional (Universidade de Campinas [Unicamp], 2020).

Há uma série de fatores que podem contribuir para esse processo de adoecimento

mental: a complexidade das matérias, o volume de estudo, a frequência de avaliações, a mudança de rotina, a ausência ou fragilidade de apoio social, a necessidade de organização do tempo, a mudança de cidade, de moradia e a separação dos familiares são fatores potencialmente estressantes e que influenciam a saúde mental dos universitários (Bonifácio et al., 2011; Padovani et al., 2014). Dentre os principais impactos do sofrimento mental sobre o bem-estar e a qualidade de vida dos discentes, é possível identificar: diminuição da autoestima, insônia, fadiga, irritabilidade, queixas somáticas, isolamento, perturbação do sono, dificuldades de concentração e memorização, faltas, repetência, aumento de comportamentos auto lesivos, automedicação, uso de álcool e outras drogas e até mesmo tentativas de suicídio (Andrade et al., 2016; Rozeira et al., 2018; Santa & Cantilino, 2016; Venturini & Goulart, 2016). Outras consequências incluem: a menor qualidade dos relacionamentos interpessoais, a redução do desempenho acadêmico, o menor envolvimento nas atividades do campus e maior risco de abandono da universidade (Bruffaerts et al., 2018). Destarte, é preciso refletir sobre o período de transição para o Ensino Superior e principalmente sobre a adaptação do jovem universitário.

Dessa maneira, as universidades podem se tornar espaços estratégicos no desenvolvimento de ações integradas de prevenção, promoção e prevenção de saúde mental e apoio à adaptação do estudante universitário. Contudo, na literatura científica brasileira o que se observa é que há uma escassez de estudos sobre a prática profissional e sobre intervenções psicológicas para a população jovem no Ensino Superior (Andrade et al., 2016). Segundo Bonifácio et al. (2011) um mapeamento desses serviços pode criar condições para o desenvolvimento de programas de apoio psicológico específicos para a população universitária, bem como favorecer a discussão da assistência estudantil. Na visão dos autores, o desenvolvimento de tais programas poderia favorecer a melhoria da qualidade de vida desta população e a melhoria do desempenho acadêmico. Além disso, o tratamento psicológico pode prevenir o adoecimento, reduzir sintomas de ansiedade e estresse, desenvolver habilidades socioemocionais e fortalecer fatores de proteção para a saúde mental (Harrer et al., 2018; McCall et al., 2018). Ações de promoção e de educação em saúde também podem ampliar as condições de permanência na universidade, tendo em vista a interface entre os processos de saúde-doença e o desempenho acadêmico e profissional, contribuindo para a redução da evasão universitária (Ramos et al., 2018).

Em síntese, o trabalho de psicólogos e de demais profissionais no campo de atuação na saúde mental e na assistência estudantil no Ensino Superior é relativamente novo no Brasil e necessita ser mais aprofundado, a fim de buscar um aprimoramento dos serviços prestados a essa população. Estudos com enfoque qualitativo, portanto são imprescindíveis. Por isso, o objetivo deste trabalho é, primeiramente, identificar quais os fatores que levam ao adoecimento mental dos discentes na perspectiva de profissionais de saúde, e em segundo lugar, identificar as principais dificuldades e barreiras para a atuação dentro desses serviços.

Método

Esta pesquisa é caracterizada metodologicamente como qualitativa, sendo o delineamento de levantamento. Dentre as principais vantagens da pesquisa de levantamento, têm-se a possibilidade do conhecimento direto da realidade, uma vez que os próprios participantes informam acerca de seu comportamento, crenças e opiniões (dessa maneira a investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores) e também permite a obtenção de grande quantidade de dados em curto espaço de tempo (Gil, 2002).

Amostra

Com relação à amostra, participaram da pesquisa vinte profissionais (Psicólogos, Psiquiatras, Pedagogos, Assistentes Sociais, dentre outros) que realizavam atendimentos em serviços de apoio ao aluno ou em núcleos de atendimento psicológico e pedagógico, das universidades públicas e particulares do município de Juiz de Fora, Minas Gerais (Brasil). A escolha pelo município de Juiz de Fora se deu principalmente por se tratar de uma cidade em que há atualmente 12 instituições de ensino superior credenciadas pelo Ministério da Educação, sendo respectivamente 10 privadas e 2 públicas federais.

A amostra foi por conveniência, não probabilística, apoiada na técnica *snowball sampling* (amostragem em bola de neve). A amostragem em bola de neve é útil para pesquisar grupos difíceis de serem acessados ou estudados, bem como quando não há precisão sobre sua quantidade (Vinuto, 2014). Os critérios de inclusão foram: profissionais, maiores de 18 anos e graduados nas seguintes áreas: Psicologia, Medicina, Serviço Social, Pedagogia ou outras áreas afins, que tinham como público-alvo de suas ações a saúde mental de discentes de graduação ou que trabalhavam com o intuito de

fornecer suporte, auxílio e apoio psicológico, pedagógico, assistencial e/ou institucional. Os critérios de exclusão foram: profissionais que estavam afastados das instituições de Ensino Superior ou que não responderam ao convite de participação da pesquisa (após três tentativas de contato) e/ou que não concordaram em participar. A amostra da pesquisa foi composta por 20 profissionais, sendo quinze do sexo feminino (75%) e cinco do sexo masculino (25%). O intervalo da faixa etária compreendeu de 28 a 60 anos, sendo a média de idade dos profissionais de 38,95 anos. Todos os profissionais cursaram o ensino superior, sendo respectivamente doze psicólogos (60%), quatro assistentes sociais (20%), dois pedagogos (10%), um médico (5%) e um docente universitário (5%). Contudo, todos os profissionais possuíam alguma pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu*. Sete cursaram especialização (35%), oito mestrado (40%), quatro doutorado (20%) e um profissional realizou pós-doutorado (5%). O tempo de atuação na profissão teve um intervalo de um ano e meio a trinta e sete anos, sendo a média respectivamente de 13,5 anos de profissão.

Com relação às cinco instituições pesquisadas, duas eram públicas (40%) e três particulares (60%). O tempo de funcionamento dos serviços e projetos de atendimento à saúde do universitário variou de quatro a dez anos, sendo a média da existência dos serviços de 6,2 anos. Comparando o tempo de existência dos serviços e projetos das instituições públicas e privadas, percebeu-se que os serviços nas universidades públicas existiam há quase o dobro do tempo de existência dos serviços das universidades particulares. O atendimento interdisciplinar estava presente em três (60%) das cinco instituições pesquisadas.

Instrumentos

Os instrumentos utilizados para a realização da pesquisa foram: um questionário sociodemográfico e uma entrevista individual semi-estruturada. O questionário sociodemográfico possuiu duas partes. A primeira parte teve como finalidade identificar o perfil dos profissionais (idade, estado civil, escolaridade, tempo de experiência, dentre outros dados relevantes). A segunda parte do questionário teve como finalidade identificar dados sociodemográficos a respeito dos universitários que eram atendidos por esses profissionais para caracterizar a clientela atendida (faixa etária, sexo, curso de graduação, semestre, dados econômicos, dentre outras informações).

A opção pela utilização de entrevistas individuais semi-estruturadas foi feita porque

ela é um instrumento sistemático de coleta, análise e de descrição de dados. Optou-se por serem realizadas entrevistas individuais, uma vez que essa modalidade oferecia mais flexibilidade para o agendamento de horário (segundo a disponibilidade dos profissionais) e mais flexibilidade quanto ao local de realização (para preservar o sigilo das informações).

Procedimentos

O projeto foi submetido na Plataforma Brasil, sendo apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (Protocolo CAAE 11524219.0.0000.5147). Somente participaram os profissionais que forneceram o consentimento livre, espontâneo e escrito para sua participação. O acesso aos resultados foi garantido aos participantes, também foi garantido o anonimato da identidade e o sigilo das informações referentes aos participantes entrevistados e às instituições pesquisadas.

Para a coleta, foi realizado um pedido de autorização para cada participante, para que as entrevistas pudessem ser gravadas em áudio. A utilização do gravador foi optada pela pesquisadora a fim de que as transcrições pudessem ser fiéis às informações fornecidas pelos participantes. Por fim, a técnica da saturação foi utilizada para definir o número final da amostra. A saturação constou em não incluir novos participantes, à medida que os dados comesçassem a se repetir e/ou serem redundantes (Fontanella et al., 2008).

Análise qualitativa

As entrevistas foram gravadas, transcritas e como técnica de tratamento de dados a pesquisa optou pela Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Para tal análise foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel versão 2013 para a tabulação dos dados do questionário sociodemográfico e o *software Inqscribe* (versão gratuita) para a transcrição dos áudios e para a análise das entrevistas.

A Análise de Conteúdo de Bardin (2011), constou em três fases. A primeira fase, a pré-análise, envolveu uma leitura flutuante, ou seja, envolveu um primeiro contato com a transcrição das entrevistas realizadas. Essas foram reunidas, obedecendo às regras de exaustividade, representatividade, homogeneidade, pertinência e exclusividade. Na segunda fase, categorias e subcategorias foram elaboradas a partir da semelhança entre os

conteúdos apresentados pelas respostas dos participantes. Por fim, a terceira fase, denominada por tratamento dos resultados, foi realizada com o objetivo de sintetizar os resultados, realizar inferências e interpretar os dados com base no referencial teórico e nos estudos selecionados na revisão de literatura.

A fim de auxiliar a avaliação dos dados, foi utilizado um *software* de apoio, uma vez que a análise de dados qualitativos é uma tarefa complexa e é preciso lidar com uma grande quantidade de dados pouco estruturados. Ademais, a utilização de *softwares* é um recuso que possibilita a otimização do tempo da pesquisa, além de facilidade no gerenciamento e na recuperação dos mesmos, facilitando a organização e análise. Optou-se pela versão gratuita do *Inqscribe*, pois foi uma ferramenta que auxiliou na importação e organização tanto dos áudios, como das entrevistas, além de permitir a pesquisadora realizar as transcrições no próprio programa.

Resultados

Com relação à clientela atendida, dezesseis profissionais pontuaram que a procura era maior entre mulheres. No que se refere às faixas etárias que procuravam atendimento, os profissionais assinalaram mais de uma opção, dessa forma as faixas etárias entre 18 a 23 anos foram assinaladas por doze profissionais. A segunda faixa etária com maior procura segundo os profissionais foi a de 24 a 25 anos, assinalada por sete profissionais. Com relação à procura, a maioria dos profissionais pontuou que a demanda era maior por acadêmicos dos cursos de Exatas e Ciências Humanas. Em se tratando da renda mensal dos universitários, nove profissionais assinalaram que as rendas eram de meio salário-mínimo ou de até um salário mínimo e a maioria dos universitários se deslocava de suas cidades de origem para estudar em Juiz de Fora.

No que se refere às principais demandas observadas, os profissionais pontuaram questões relacionadas à ansiedade, à depressão, à dificuldade de adaptação, à dificuldade de aprendizagem, dificuldades de construir redes de apoio e suporte social, dificuldades econômicas para permanecer na universidade, distância familiar, entre outros. No que se refere aos fatores que contribuem para o sofrimento e adoecimento mental dos universitários, a análise das entrevistas identificou cinco categorias: fatores psicológicos (nessa categoria, as entrevistas perpassaram questões como a dificuldade em lidar com emoções, sentimentos de insegurança, ineficácia pessoal, sentimento de inadequação,

isolamento, dificuldade de adaptação), dificuldades econômicas, dificuldades no relacionamento com pares (nessa categoria, predominaram dificuldades com familiares, amigos, relacionamentos afetivos, distância de casa, dentre outros), fatores relacionados ao contexto acadêmico (tais como a competitividade, dificuldade de aprendizagem, relação professor aluno) e questões relacionadas à sociedade atual (relacionadas ao produtivismo, ao ritmo acelerado da vida atual, ansiedade com relação ao mercado de trabalho e empregabilidade).

Com relação às dificuldades e barreiras enfrentadas pelos profissionais, três categorias foram identificadas na fala dos entrevistados. A primeira categoria diz respeito a dificuldades na execução do serviço, na qual as principais pontuações concentram-se em questões como poucos profissionais, pouco tempo para os atendimentos, além de dificuldades em uma divulgação efetiva dos projetos, baixo grau de autonomia profissional dentro dos serviços e a dificuldade de articulação com demais políticas públicas do município. A segunda categoria diz respeito a dificuldades que os profissionais encontram envolvendo os alunos, tais como a alta procura (demanda), a baixa adesão e faltas. A terceira categoria diz respeito a dificuldades envolvendo a infraestrutura, tais como localização, espaço físico e recursos financeiros insuficientes.

Discussão

As respostas dos profissionais entrevistados acerca dos fatores geradores de sofrimento e adoecimento mental corroboram os dados de pesquisas publicadas, tanto na literatura nacional (Andrade et al., 2016; Aragão et al., 2017; Moreira & Furegato, 2013; Padovani et al., 2014; Ramos, 2018; Unicamp, 2020) como na literatura internacional (Beiter et al., 2015; Cabanach et al., 2017; Fawzy & Hamed, 2017; Harrer et al., 2018; McCall et al., 2018; Okumuşoğlu, 2017). Esse dado sugere que há um preparo destes profissionais para lidar com a questão do adoecimento mental na população jovem universitária. Esse sofrimento e adoecimento podem se manifestar tanto na entrada, quando na saída da instituição. Contudo, há peculiaridades em relação ao momento vivenciado pelo universitário, que podem amenizar ou acentuar o sofrimento mental.

No início do curso, a dificuldade maior percebida pelos profissionais era a questão da saída do ensino médio para o superior e conseqüentemente a necessidade de adaptação a esse novo contexto, ao curso e à instituição de ensino. Como muitos jovens saem de casa, isso gera adicionalmente a necessidade de adaptação a uma nova cidade e também

a criação de novos vínculos e rede de apoio social (Oliveira et al., 2013). No meio do curso, profissionais mencionaram principalmente que pode haver um confronto entre as expectativas pessoais e a realidade com relação ao curso e com a futura profissão - o que faz com que o estudante tenha que lidar com dúvidas, incertezas, questionamentos e reflexões acerca das escolhas profissionais feitas.

Esses dados estão de acordo com o que é discutido pela literatura. Por exemplo, estudos de Boni et al. (2018) e de Fawzy e Hamed (2017) refletem que a graduação, nessa fase intermediária, pode gerar a insatisfação com o curso escolhido, o medo de falhar, possíveis incertezas quanto à aplicação dos conhecimentos, a criação de expectativas irreais e frustrações quanto à realidade da profissão. Ademais, nessa fase, os alunos são submetidos a uma grade curricular mais extensa, com um quantitativo considerável de disciplinas, as quais requerem uma dedicação praticamente integral por parte do universitário - que deve assimilar muitos conteúdos em um curto período - e para conseguir, muitos discentes acabam por abdicar ou diminuir consideravelmente do convívio com pares, de exercícios físicos, de atividades lazer ou horas de sono (Fawzy & Hamed, 2017) o que prejudica a saúde mental.

No final da graduação, os entrevistados enfatizaram que era comum a preocupação com a formatura e a mudança de papel de estudante para profissional, além disso, as inseguranças com relação ao mercado de trabalho poderiam gerar ansiedades. Por fim, na pós-graduação, as principais dificuldades percebidas pelos profissionais diziam respeito à cobrança por resultados, por publicações, além da relação aluno-orientador e questões financeiras. Esses resultados também estão de acordo com alguns estudos (Beiter et al., 2015; Moreira & Furegato, 2013). Esses autores discutem que, no nível institucional, por exemplo, podem ser observadas políticas e práticas que influenciam o adoecimento mental, tais como: práticas de assédio, o estímulo à competitividade e a pressão por produção acadêmica. Essas variáveis relacionais e institucionais podem gerar um aumento de carga emocional e, conseqüentemente, gerar estresse e um esgotamento mental (Rozeira et al., 2018).

Com relação às demandas percebidas, as questões relacionais com familiares e principalmente o relacionamento com os pares e com os professores foram relatadas com uma frequência maior que demandas referentes a transtornos mentais. Esse resultado sugere que há duas subcategorias de demandas que devem ser tratadas pelos psicólogos.

A primeira se refere aos transtornos mentais comuns. Os casos com maior incidência relatados foram de ansiedade, depressão e estresse. Nesses casos, os sintomas já são suficientes para um diagnóstico e, portanto, demandam uma intervenção sob a ótica da prevenção secundária, ou seja, na redução da frequência, intensidade e duração dos sintomas (Aragão et al., 2017; Cabanach et al., 2017; Fawzy & Hamed, 2017; Okumuşoğlu, 2017).

Por outro lado, há demandas percebidas com relação a fatores situacionais (como questões financeiras e institucionais) e relacionais (como problemas e conflitos de relacionamento), nos quais embora não haja um diagnóstico, observa-se um sofrimento emocional. Nesses casos, psicólogos podem atuar sob a ótica da prevenção primária: na ampliação do suporte social e da rede de apoio, no desenvolvimento de habilidades sociais, na regulação emocional, na gestão do estresse e na criação de recursos cognitivos e comportamentais para que os alunos possam aprender a lidar com as adversidades da vida (Bolsoni-Silva & Loureiro, 2017; Harrer et al., 2018).

Com relação às barreiras e dificuldades dos alunos em buscar por ajuda e tratamento, as falas dos profissionais pontuaram que era comum que universitários desconhecessem a existência de dificuldades psicológicas. O desconhecimento poderia levar à desvalorização de determinados sintomas, a um tratamento equivocado ou a identificação tardia de um transtorno mental. Ademais, o estigma associado à doença mental também poderia influenciar na busca ou não por tratamento por parte dos alunos (Andrade et al., 2016; Padovani et al., 2014).

Quanto às dificuldades dos profissionais entrevistados, foram citadas questões burocráticas, além de escassez de recursos humanos. Também foram pontuadas com menor frequência a dificuldade em articulação com demais políticas públicas e a falta de autonomia. A queixa do número reduzido de profissionais nas equipes, somadas a alta demanda, o tempo reduzido para atendimentos e a desistência foram as principais dificuldades pontuadas pelos profissionais. É fundamental destacar que o número de faltas e abandono com relação ao tratamento pode se dar devido à grade curricular extensa dos cursos, a dificuldade de gestão do tempo, a dificuldade econômica para custear o tratamento, além de baixa motivação e prontidão para a mudança ou crenças relacionadas ao tratamento envolvendo preconceitos sobre a temática da saúde mental (Andrade et al., 2016; Farrer et al., 2019).

Conclusões

A avaliação da experiência dos profissionais de saúde demonstrou que estes parecem ter conhecimento sobre fatores de risco associados à saúde mental dos universitários haja vista que muitas das falas corroboram com dados da literatura. Também se observou que a prática clínica e individual estava sendo substituída por uma atuação conjunta e interdisciplinar, assim como esforços para promover uma articulação com diferentes setores dentro da instituição e da rede de atenção psicossocial do município.

No que se refere às limitações da pesquisa, como o presente estudo foi realizado em uma região específica e a amostra foi não probabilística, os resultados devem ser interpretados com cautela, não sendo possível fazer generalizações. Sugestões futuras de pesquisas incluem ampliar as discussões, considerando as particularidades dos estudantes das áreas de exatas, humanas e sociais, por exemplo. Estudos futuros também poderiam discorrer acerca do contexto específico de estudantes da pós-graduação, uma vez que também se identificou uma lacuna na produção científica com relação a essa população. Ademais, sugere-se a criação de instrumentos para investigação da saúde mental que sejam específicos para o contexto universitário. Para finalizar, estudos mais robustos poderiam incluir a avaliação da efetividade das intervenções que são realizadas nos serviços ou ainda a criação de protocolos interventivos para fins de prevenção da saúde.

Referências Bibliográficas

- Andrade, A. D. S., Tiraboschi, G. A., Antunes, N. A., Viana, P. V. B. A., Zanoto, P. A., & Curilla, R. T. (2016). Vivências acadêmicas e sofrimento psíquico de estudantes de psicologia. *Psicologia: ciência e profissão*, 36, 831-846. <https://doi.org/10.1590/1982-3703004142015>
- Aragão, J. C. S., Casiraghi, B., Mota, É. M., Abrahão, M. A. B., de Almeida, T. A., do Paço Baylão, A. C., & Araújo, P. A. M. T. (2017). Saúde mental em estudantes de medicina. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, (14), 038-041. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.14.2267>
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Edições.
- Beiter, R., Nash, R., McCrady, M., Rhoades, D., Linscomb, M., Clarahan, M., & Sammut, S. (2015). The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students. *Journal of affective disorders*, 173, 90-96. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.054>
- Bolsoni-Silva, A. T., & Loureiro, S. R. (2017). O impacto das habilidades sociais para a depressão em estudantes universitários. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 32(4), e324212. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e324212>
- Boni, R. A. D. S., Paiva, C. E., De Oliveira, M. A., Lucchetti, G., Fregnani, J. H. T. G.,

- & Paiva, B. S. R. (2018). Burnout among medical students during the first years of undergraduate school: Prevalence and associated factors. *PloS one*, 13(3), e0191746. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191746>
- Bonifácio, S. D. P., Silva, R. C. B. D., Montesano, F. T., & Padovani, R. D. C. (2011). Investigação e manejo de eventos estressores entre estudantes de Psicologia. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, 7(1), 15-20. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872011000100004&lng=pt&tlng=pt.
- Bruffaerts, R., Mortier, P., Kiekens, G., Auerbach, R. P., Cuijpers, P., Demyttenaere, K., Green, J. G., Nock, M. K., & Kessler, R. C. (2018). Mental health problems in college freshmen: Prevalence and academic functioning. *Journal of affective disorders*, 225, 97-103. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.07.044>
- Cabanach, R. G., Souto-Gestal, A., & Cervantes, R. F. (2017). Perfiles de regulación emocional y estrés académico en estudiantes de fisioterapia. *European Journal of Education and Psychology*, 10(2), 57-67. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.002>
- Farrer, L. M., Gulliver, A., Katruss, N., Fassnacht, D. B., Kyrios, M., & Batterham, P. J. (2019). A novel multi-component online intervention to improve the mental health of university students: Randomised controlled trial of the Uni Virtual Clinic. *Internet interventions*, 18, 100276. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2019.100276>
- Fawzy, M., & Hamed, S. A. (2017). Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry research*, 255, 186-194. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.05.027>
- Ferrari, M., Allan, S., Arnold, C., Eleftheriadis, D., Alvarez-Jimenez, M., Gumley, A., & Gleeson, J. F. (2022). Digital Interventions for Psychological Well-being in University Students: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(9), e39686. <https://doi.org/10.2196/39686>
- Fontanella, B. J. B., Ricas, J., & Turato, E. R. (2008). Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. *Cadernos de saúde pública*, 24, 17-27. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100003>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Harrer, M., Adam, S. H., Fleischmann, R. J., Baumeister, H., Auerbach, R., Bruffaerts, R., Cuijpers, P., Kessler, R. C., Berking, M., Lehr, D., & Ebert, D. D. (2018). Effectiveness of an internet-and app-based intervention for college students with elevated stress: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet Research*, 20(4), e9293. <https://doi.org/10.2196/jmir.9293>
- Lameu, J. D. N., Salazar, T. L., & Souza, W. F. D. (2016). Prevalência de sintomas de stress entre graduandos de uma universidade pública. *Psicologia da Educação*, (42), 13-22. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-6975201
- Larcombe, W., Finch, S., Sore, R., Murray, C. M., Kentish, S., Mulder, R. A., Lee-Stecum, P., Baik, C., Tokatlidis, O., & Williams, D. A. (2016). Prevalence and socio-demographic correlates of psychological distress among students at an Australian university. *Studies in Higher Education*, 41(6), 1074-1091. doi:10.1080/03075079.2014.966072
- McCall, H. C., Richardson, C. G., Helgadottir, F. D., & Chen, F. S. (2018). Evaluating a web-based social anxiety intervention among university students: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(3), e8630.

doi: 10.2196/jmir.8630

- Moreira, D. P., & Furegato, A. R. F. (2013). Stress and depression among students of the last semester in two nursing courses. *Revista latino-americana de enfermagem*, 21, 155-162. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692013000700020>.
- Okumuşoğlu, S. (2017). Examination of depressive tendencies via negative automatic thoughts in university students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 205-212. <https://doi.org/10.12973/ejmste/79633>
- Oliveira, C. T. D., Dias, A. C. G., & Piccoloto, N. M. (2013). Contribuições da terapia cognitivo-comportamental para as dificuldades de adaptação acadêmica. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, 9(1), 10-18. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-5687.20130003>
- Padovani, R. D. C., Neufeld, C. B., Maltoni, J., Barbosa, L. N. F., Souza, W. F. D., Cavalcanti, H. A. F., & Lameu, J. D. N. (2014). Vulnerabilidade e bem-estar psicológicos do estudante universitário. *Revista brasileira de terapias cognitivas*, 10(1), 02-10. <https://doi.org/10.5935/1808-5687.20140002>
- Ramos, F. P., De Andrade, A. L., Jardim, A. P., Ramallete, J. N. L., Pirola, G. P., & Egert, C. (2018). Intervenções psicológicas com universitários em serviços de apoio ao estudante. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 19(2), 221-232. <https://doi.org/10.26707/1984-7270/2019v19n2p221>
- Rozeira, C. H. B., Cruz Netto, A. L. D., Faria, A. L., Coelho, E. B., & Vargas, A. D. F. M. (2018). Vivências na graduação em Psicologia: discutindo a saúde mental dos universitários. *Saúde Redes*, 4(4), 175-189. <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2018v4n4p175-189>
- Santa, N. D., & Cantilino, A. (2016). Suicídio entre médicos e estudantes de medicina: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40, 772-780. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015>
- Universidade de Campinas. (2020). *Boas práticas para a promoção de bem-estar na universidade*. http://www.sae.unicamp.br/portal/images/guia_boas_praticas_universidade_2020.pdf
- Venturini, E., & Goulart, M. S. B. (2016). Universidade, solidão e saúde mental. *Interfaces-Revista de Extensão da UFMG*, 4(2), 94-136. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/18985/159>
- Vinuto, J. (2014). A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, 22(44), 203-220. <https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977>

FISU Healthy Campus IPVC - Promoção da Saúde e da Sustentabilidade no Campus

Amorim, Márcia¹, Rodrigues, Ana Sofia², Fernandes, Mariana¹

¹Instituto Politécnico de Viana do Castelo, ²CISAS. Instituto Politécnico de Viana do Castelo

DOI:10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art24

Resumo

O Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC) aderiu ao programa FISU *Healthy Campus*, iniciativa da Federação Internacional do Desporto Universitário (FISU). Este programa visa promover a saúde e o bem-estar nas instituições de ensino superior através de ações e políticas integradas que envolvem toda a comunidade académica. Os principais objetivos do FISU *Healthy Campus* no IPVC são: (1) Promover a Saúde Física e Mental: Incentivar a prática regular de atividades físicas e a adoção de hábitos saudáveis entre a comunidade académica; (2) Melhorar a Qualidade de Vida: Proporcionar um ambiente de bem-estar geral, incluindo aspetos sociais e emocionais; (3) Educação e Consciência: Aumentar a consciência sobre a importância da saúde e sustentabilidade; (4) Sustentabilidade Ambiental: Implementar práticas que reduzam o impacto ambiental do campus, promovendo a sustentabilidade; (5) Colaboração e Parcerias: Fomentar a colaboração com organizações externas para fortalecer as ações do programa. Para alcançar estes objetivos, o IPVC desenvolveu um plano de ação, alicerçado nas temáticas: promoção da atividade física, nutrição, prevenção de doenças, promoção da saúde mental e social e o bem-estar, prevenção de comportamentos de risco e ambiente, sustentabilidade e responsabilidade social. Este plano inclui: (1) Análise do contexto: Realização de diagnóstico inicial para identificar necessidades e prioridades da comunidade académica em termos de saúde e bem-estar; (2) Programas de Atividade Física: Atividades desportivas regulares e eventos temáticos; (3) Ações de Sensibilização: Campanhas de informação e sensibilização sobre alimentação saudável, saúde mental e práticas sustentáveis; (4) Parcerias e Colaborações: Desenvolvimento de parcerias com entidades locais e nacionais para ampliar o alcance e a eficácia das ações; (5) Monitorização e Avaliação: Implementação de mecanismos de monitorização contínua e avaliação periódica para ajustar as ações conforme necessário. Embora o programa esteja em fase inicial de implementação no IPVC, já foram observados alguns resultados preliminares positivos, nomeadamente maior participação da comunidade académica em atividades físicas e desportivas e eventos de bem-estar; aumento da conscientização sobre a importância da saúde física e mental; ambiente alicerçado em práticas mais sustentáveis, como a redução de plásticos de uso único e a promoção de reciclagem no campus; feedback positivo da comunidade académica, destacando a importância e os benefícios das iniciativas para a sua qualidade de vida. A implementação do FISU *Healthy Campus* no IPVC representa um passo significativo na promoção da saúde e do bem-estar dentro da comunidade académica. Através desta iniciativa, o IPVC reafirma seu compromisso com a criação de um ambiente académico mais saudável, sustentável e inclusivo.

Palavras-chave: Saúde e Bem-estar, Sustentabilidade, Responsabilidade Social

Abstract

The Polytechnic Institute of Viana do Castelo (IPVC) has joined the FISU Healthy Campus program, an initiative of the International University Sports Federation (FISU). This program aims to promote health and well-being in higher education institutions through integrated actions and policies that involve the entire academic community. The main objectives of FISU Healthy Campus at IPVC are: (1) Promoting Physical and Mental Health: Encouraging the regular practice of physical activities and the adoption of healthy habits among the academic community; (2) Improving Quality of Life: Providing an environment of general well-being, including social and emotional aspects; (3) Education and Awareness: Raising awareness about the importance of health and sustainability; (4) Environmental Sustainability: Implementing practices that reduce the environmental impact of the campus, promoting sustainability; (5) Collaboration and Partnerships: Fostering collaboration with external organizations to strengthen the program's actions. To achieve these objectives, IPVC has developed an action plan, based on the following themes: promotion of physical activity, nutrition, disease prevention, promotion of mental and social health and well-being, prevention of risk behaviors and the environment, sustainability and social responsibility. This plan includes: (1) Context analysis: Carrying out an initial diagnosis to identify the needs and priorities of the academic community in terms of health and well-being; (2) Physical Activity Programs: Regular sports activities and themed events; (3) Awareness Raising: Information and awareness campaigns on healthy eating, mental health and sustainable practices; (4) Partnerships and Collaborations: Development of partnerships with local and national entities to broaden the reach and effectiveness of the actions; (5) Monitoring and Evaluation: Implementation of continuous monitoring mechanisms and periodic evaluation to adjust the actions as necessary. Although the program is in the early stages of implementation at IPVC, some positive preliminary results have already been observed, namely greater participation by the academic community in physical and sporting activities and wellness events; increased awareness of the importance of physical and mental health; an environment based on more sustainable practices, such as reducing single-use plastics and promoting recycling on campus; positive feedback from the academic community, highlighting the importance and benefits of the initiatives for their quality of life. The implementation of FISU Healthy Campus at IPVC represents a significant step forward in promoting health and well-being within the academic community. Through this initiative, IPVC reaffirms its commitment to creating a healthier, more sustainable and inclusive academic environment.

Keywords: Health and Well-being, Sustainability, Social Responsibility

Introdução

A promoção da saúde e do bem-estar nas instituições de ensino superior é uma preocupação crescente, refletida na adesão de diversas universidades e institutos ao programa *FISU Healthy Campus*. Este programa, desenvolvido pela Federação Internacional do Desporto Universitário (FISU), visa criar ambientes académicos mais saudáveis e sustentáveis através de ações e políticas integradas. O Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC) aderiu a esta iniciativa com o objetivo de promover a saúde física e mental e o bem-estar, melhorar a qualidade de vida, aumentar a consciência sobre

saúde e sustentabilidade, e fomentar práticas ambientais responsáveis. Este estudo tem como objetivo relatar a experiência do IPVC na implementação do programa FISU *Healthy Campus*, avaliando os métodos utilizados, os resultados preliminares e as lições aprendidas.

Método

Este é um estudo de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, que se baseia no relato da experiência vivida pelo IPVC na implementação do programa FISU *Healthy Campus*. O desenho do estudo assenta na análise de documentos institucionais, registos de atividades e indicadores de monitorização, complementados pelo *feedback* da comunidade académica. Esta abordagem permite compreender, de forma próxima e contextualizada, as estratégias desenvolvidas e os primeiros impactos observados.

Relato da Experiência

O IPVC é uma instituição de ensino superior comprometida com a promoção de um ambiente educativo que favoreça a saúde e o bem-estar físico e mental de sua comunidade, alinhando-se a um crescente corpo de evidências científicas que destaca a importância das instituições de ensino superior como espaços de intervenção para o desenvolvimento de estilos de vida saudáveis (Wynaden et al., 2014). A participação no programa FISU *Healthy Campus* é um reflexo desse compromisso, e está ancorada em uma visão estratégica de longo prazo, descrita no eixo 8 – Campus Sustentável do Plano Estratégico 2024-2028 do IPVC, que tem como objetivo não apenas promover a saúde, mas também integrar práticas sustentáveis em todos os aspetos da vida académica (IPVC, 2024).

A adesão ao programa *Healthy Campus*, formalizada em dezembro de 2020, está alicerçada na compreensão de que a promoção do bem-estar vai além da oferta de atividades físicas ou de suporte psicológico, englobando uma abordagem holística que inclui educação sobre saúde, sustentabilidade e criação de ambientes inclusivos, saudáveis e responsáveis (Sallis, Owen & Fisher, 2015). O programa tem sido utilizado como uma estrutura para a promoção integrada de ações voltadas para a saúde física, mental e social, alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e a sua execução tem sido monitorada através de diversos relatórios institucionais, como os Relatórios de Atividades, os Balanços de Gestão das Unidades e os Relatórios de Monitorização do Plano para a Igualdade.

Desde a adesão ao programa, o IPVC passou por várias fases de certificação, culminando na conquista do selo *Healthy Campus Platinum* em abril de 2022. Este reconhecimento reflete o sucesso do IPVC em seguir as diretrizes do programa, que estão enraizadas em princípios baseados em evidências sobre a promoção da saúde em contextos educacionais, incluindo a criação de políticas de bem-estar que são apoiadas por estruturas organizacionais robustas e abordagens colaborativas (Dooris et al., 2012). As certificações progressivas—*Bronze*, *Silver*, *Gold*, e *Platinum*—demonstram a evolução do IPVC no cumprimento das metas do *Healthy Campus*, à medida que a instituição integra essas práticas em seu ambiente acadêmico e social.

A equipa do IPVC dedicada ao programa elaborou um Plano de Ação em estreita articulação com o Plano Estratégico do IPVC 2024-2028, o Plano para a Igualdade e o Programa de Gestão da Conciliação. Este plano baseia-se em estratégias científicas para a promoção de saúde e bem-estar, fundamentadas em abordagens de promoção da saúde pública e psicologia comunitária (OMS, 2021). Entre as principais iniciativas, incluem-se a promoção da educação para a saúde, a criação de parcerias estratégicas com instituições locais de saúde, e o desenvolvimento de ações que visam fomentar a saúde mental e estilos de vida saudáveis. Essas ações integram conceitos de "saúde positiva", enfatizando a resiliência, a capacidade de adaptação e o bem-estar psicossocial, conforme sugerido por Keyes e Haidt (2003).

O Plano de Ação do IPVC inclui ações alinhadas às melhores práticas na promoção da saúde em comunidades educacionais, e abrange uma gama de intervenções que têm como objetivo não apenas melhorar a saúde física e mental, mas também criar um ambiente propício ao desenvolvimento sustentável e à responsabilidade social (Dooris, 2001). As estratégias-chave incluem:

- Educação e Conscientização: O desenvolvimento de programas de conscientização é apoiado por teorias da mudança de comportamento, que enfatizam a importância do empoderamento e da participação ativa da comunidade (Redding et al., 2015; Schunk & Zimmerman, 2012).
- Parcerias Estratégicas: A criação de parcerias com entidades de saúde e bem-estar locais apoia a implementação de programas complementares, ampliando o acesso a serviços que fomentam um ambiente saudável e resiliente, conforme recomendado

por modelos de promoção de saúde comunitária.

- Suporte à Saúde Mental: A implementação de serviços de apoio psicológico e a criação de estratégias para mitigar riscos psicossociais são fundamentadas em abordagens baseadas em evidências sobre a promoção da saúde mental no contexto laboral e educativo, que destacam a importância do apoio emocional para a prevenção de transtornos mentais e para a promoção do bem-estar psicológico (OMS, 2021).

Promoção de Estilos de Vida Saudáveis: Programas de promoção de estilos de vida saudáveis, como a oferta de atividades físicas e o incentivo a práticas alimentares saudáveis, seguem diretrizes internacionais sobre saúde pública que comprovam a eficácia dessas intervenções na melhoria da saúde e na prevenção de doenças crônicas (OMS, 2010).

Estas ações, sustentadas por uma matriz de monitorização de indicadores e ações específicas para cada domínio do *Healthy Campus*, são avaliadas continuamente para garantir o progresso em direção aos ODS. A criação de um ambiente saudável e sustentável é fundamental para o desenvolvimento académico e pessoal dos estudantes, e o IPVC reconhece a importância de um campus que não apenas promova a saúde, mas também seja ambientalmente responsável e socialmente inclusivo.

As principais atividades implementadas no *Healthy Campus* IPVC incluem:

- Desporto e Atividade Física: Incentivo à prática regular de exercício físico através de programas de ioga, ginástica laboral, acesso ao ginásio/centro desportivo e dinâmicas de *team building*, seminários, eventos, como por exemplo o Sarau Desportivo Anual, e voluntariado desportivo. São realizadas ações de formação em primeiros socorros. É incentivada a participação de estudantes nos encontros e competições da Federação Académica do Desporto Universitário (FADU) em representação do IPVC. Em 2023, o IPVC coorganizou as Fases Finais dos Campeonatos Nacionais Universitários, tendo contado com cerca de 1.500 participantes, divididos por 70 equipas e quase 140 jogos.
- Saúde Mental e Bem-estar: Disponibilização de consultas de apoio psicológico e atividades que promovem a saúde mental, como workshops com técnicas para redução da ansiedade. Em termos organizacionais, o IPVC tem levado a cabo ações para aumentar a motivação dos colaboradores/as e da felicidade organizacional, o

que se traduz na satisfação do estudante. A título de exemplo, dá-se destaque aos projetos de promoção da resiliência e da saúde mental positiva e à certificação em gestão da qualidade pela ISO 9001 (IPQ, 2015), da responsabilidade social pela NP4669 (IPQ, 2019) e da Conciliação da Vida Profissional, Familiar e Pessoal pela NP 4552 (IPQ, 2022), assim como certificação reconhecida, por exemplo, pela Ordem dos Psicólogos Portugueses na iniciativa *Healthy Workplaces*. Têm sido desenvolvidas também algumas ferramentas para promoção da saúde mental positiva e resiliência, como é o caso do Resiliómetro, das Perguntas Frequentes (FAQ), rubricas de saúde, definição de espaços RES4ALL (convívio, leitura, ...).

- Nutrição e Alimentação Saudável: Disponibilização de consultas de nutrição, programas e projetos de educação nutricional e alimentação sustentável, oferta de opções saudáveis nas cantinas e campanhas de sensibilização sobre a importância de uma alimentação equilibrada, ao nível da sustentabilidade, sazonalidade, combate ao desperdício e segurança alimentar na confeção e preparação de marmitas saudáveis. Têm-se vindo, cada vez mais, a reforçar os procedimentos de redução do desperdício alimentar, estando em monitorização um conjunto de ações. Estas ações permitiram ao IPVC a obtenção do Selo de Excelência “Alimentação Saudável no Ensino Superior”, atribuído pela Direção-Geral da Saúde.
- Responsabilidade Social e Sustentabilidade: Projetos que incentivam a responsabilidade social, como campanhas de voluntariado, atividades e projetos de sensibilização ambiental. Destaque para o BUS académico, a BIRA, para o Plano para a Igualdade, Guia de Boas Práticas Ambientais, participação no GreenMetric e para o facto de todas as escolas do IPVC serem Eco-Escolas. Avaliam-se riscos psicossociais e laborais. Ao nível das infraestruturas têm sido implementadas diversas medidas para melhorar a certificação energética dos edifícios, em especial no que respeita a condições térmicas, e de acessibilidades. Periodicamente são efetuados simulacros e avaliações à qualidade do ar e iluminância e postos de trabalho.
- Prevenção de Doenças e Comportamentos de Risco: Campanhas de prevenção de doenças transmissíveis, como campanhas de testagem VIH, em parceria com entidades externas reconhecidas como o Gabinete de Atendimento à Família e o

Centro de Resposta Integrada (CRI), e iniciativas para reduzir comportamentos de risco, como o abuso de substâncias, rubricas + Saúde e dica saudável, dádivas de sangue, integrando-se, também, a relevância da vertente da medicina no trabalho, numa ótica de avaliação de riscos de Saúde e Segurança no Trabalho.

Em julho de 2024, a auditoria realizada pela equipa do programa *Healthy Campus* validou a certificação *Platinum* do IPVC. O relatório destacou a excelência do IPVC na implementação das diretrizes do programa, observando que a integração do *Healthy Campus* com o sistema de gestão da instituição facilitou a monitorização e execução das metas de bem-estar e sustentabilidade, alinhando-se às melhores práticas globais em promoção da saúde em ambientes educacionais.

Conclusões

Apesar de o Plano de Ação 2024-2025 estar ainda no início de sua implementação no IPVC, já foram observados alguns resultados preliminares positivos. Entre eles, destacam-se a maior participação da comunidade académica em atividades físicas e eventos de bem-estar; o aumento da conscientização sobre a importância da saúde física e mental; a criação de um ambiente sustentável, baseado em práticas mais ecológicas como a redução do uso de plásticos descartáveis e a promoção da reciclagem no campus; além do feedback positivo da comunidade académica, que reconhece a importância e os benefícios dessas iniciativas para a qualidade de vida.

Os próximos passos do Programa *Healthy Campus* no IPVC passam por continuar a implementar as ações previstas no Plano de Ação para 2024-2025, sendo necessário reforçar a utilização da marca FISU *Healthy Campus* em termos de comunicação e divulgação de atividades do IPVC, nos domínios do Programa.

Referências Bibliográficas

- Dooris, M., Doherty, S., & Orme, J. (2012). The application of salutogenesis in universities. *International Journal of Health Promotion and Education*, 50(4), 110-120. <https://doi.org/10.1080/14635240.2012.702974>
- Dooris, M. (2001). The "health promoting university": A critical exploration of theory and practice. *Health Education*, 101(2), 51-60. <https://doi.org/10.1108/09654280110387880>
- IPVC. (2024). *Plano Estratégico 2024-2028*. Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Instituto Português da Qualidade. (2015). *NP ISO 9001:2015: Sistemas de gestão da*

qualidade – Requisitos. IPQ.

- Instituto Português da Qualidade. (2019). *NP 4469:2019: Sistemas de gestão de responsabilidade social – Requisitos e orientações para a sua utilização. IPQ.*
- Instituto Português da Qualidade. (2016). *NP 4552:2022: Sistema de gestão da conciliação entre a vida profissional, familiar e pessoal – Requisitos. IPQ.*
- Keyes, C. L. M., & Haidt, J. (Eds.). (2003). *Flourishing: Positive psychology and the life well-lived*. American Psychological Association.
- Redding, C. A., Rossi, S. D., Rossi, S. M., & Prewitt, K. (2015). The importance of theory in the development of health behavior change programs. In J. H. M. B. S. R. (Ed.), *Health Behavior Change in Populations* (pp. 1-20). Springer.
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. (2015). Ecological models of health behavior. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior: Theory, research, and practice* (5th ed., pp. 43-64). Jossey-Bass.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2012). Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 1-16). Routledge.
- Organização Mundial da Saúde. (2010). *Promoção da saúde: A abordagem da OMS*. Genebra: OMS.
- Organização Mundial da Saúde. (2021). *Estratégia da OMS sobre saúde e bem-estar*. Genebra: OMS.
- Wynaden, D., McAllister, M., Tohotoa, J., Al Omari, O., Heslop, K., Duggan, R., Murray, S., Happell, B., & Byrne, L. (2014). The silence of mental health issues within university environments: A quantitative study. *Archives of Psychiatric Nursing*, 28(5), 339-344. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2014.08.003>

Etarismo e Trabalho: estudos preliminares

Lourenço, Lelio Moura¹; Abranches, Iracema¹; Pereira, Beatriz²

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, ²Universidade do Minho, Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC) do Instituto de Educação, Portugal

DOI: 10.57910/ipvc-ese-978-989-8756-66-4-art25

Resumo

O etarismo é o preconceito em relação à idade, direcionado a qualquer faixa etária, sendo classificado como hostil, com atitudes agressivas, e benevolente, com atitudes protetoras que infantilizam o idoso. Os estudos preliminares da pesquisa *Etarismo e sua Relação com o Trabalho e com a Saúde do Trabalhador* foram realizados em uma Instituição de Ensino Técnico e Superior pública, com 23 participantes, trabalhadores da área administrativa da instituição. Objetivo: verificar se o preconceito etário ocorre no ambiente de trabalho. Metodologia: envolve a pesquisa quantitativa. Os instrumentos aplicados em toda a amostra são o Questionário Sociodemográfico e a Escala de Envelhecimento no Contexto Organizacional – EACO. Resultados: quanto ao etarismo apontaram a ocorrência do preconceito neste grupo. A relação entre etarismo e saúde apresentou danos à saúde do trabalhador. Conclusão: o etarismo no ambiente de trabalho é uma realidade, é prejudicial à saúde mental e física do trabalhador, e o preconceito pode ser relacionado a pessoas não idosas no trabalho.

Palavras-chave: Etarismo, Trabalho, Saúde do trabalhador

Abstract

Ageism is prejudice in relation to age, directed at any age group, being classified as hostile, with aggressive attitudes, and benevolent, with protective attitudes that infantilize the elderly. The preliminary studies of the research *Ageism and its Relationship with Work and Occupational Health* were carried out in a public Technical and Higher Education Institution, with 23 participants, workers in the administrative area of the institution. Objective: is to verify whether ageism occurs in the workplace. Methodology: involves quantitative research. The instruments applied to the entire sample are the Sociodemographic Questionnaire and the Aging Scale in the Organizational Context – EACO. Results: regarding ageism, they pointed out the occurrence of prejudice in this group. The relationship between ageism and health has caused harm to workers' health. Conclusion: ageism in the workplace is a reality, it is harmful to workers' mental and physical health, and prejudice can be related to non-elderly people at work.

Keywords: Ageism, Work, Occupational health

Introdução

O etarismo é o preconceito em relação à idade e foi observado em 1969, por Butler, gerontólogo americano que criou o termo “ageism”, um preconceito direcionado a qualquer idade. No entanto, a literatura científica geralmente tem como tema de estudo

o preconceito em relação aos mais velhos (Achenbaum, 2014; Baltes e Finkelstein, 2011; Finkeslstein et al., 2020; Weiss e Perry, 2020). Os efeitos do preconceito etário na sociedade compreendem a saúde pública, o planejamento econômico mundial, o trabalho, política tributária, social, trabalhista, enfim, todo o contexto que envolve a vida individual e coletiva (Hanashiro & Pereira, 2020; Garcia et al., 2022; Lellis, 2023). O etarismo, assim como o sexismo, é classificado em hostil, caraterizado por atitudes agressivas, e benevolente, com atitudes protetoras que infantilizam o idoso (Palmore, 1999). Portanto, o estudo e combate a esse e a qualquer tipo de preconceito é essencial para a promoção da saúde na população (WHO, 2021).

No âmbito do trabalho, o etarismo atinge as pessoas independente de suas idades, basta que o trabalhador seja o mais velho do grupo. Assim, muitos estudos analisam o preconceito etário a partir de 35 ou 40 anos no mercado de trabalho, principalmente quanto à empregabilidade, às relações interpessoais e quanto à percepção de quem sofre o preconceito (Allen, 2023; Farr-Wharton et al., 2023; Mário et al., 2024; Lagacé et al., 2023; Burn et al., 2023; Keskinen et al., 2023). Dessa forma, o etarismo no ambiente de trabalho pode ser prejudicial para o trabalhador, para os países e para todo o mercado de trabalho de forma significativa.

Esta pesquisa é quantitativa e tem o objetivo de verificar se o preconceito etário ocorre no ambiente de trabalho. Através da Escala de Envelhecimento no Contexto Organizacional (EACO) e do Questionário Sociodemográfico, foi possível fazer uma correlação entre a idade, o etarismo, a percepção sobre o ambiente de trabalho e a própria saúde, com resultados que apontam os prejuízos na saúde física e mental que o etarismo pode ocasionar, o que justifica o presente estudo. As limitações deste estudo são relacionadas ao tamanho da amostra e ao “n” muito baixo de trabalhadores com 50 anos ou mais, ainda que seja um estudo preliminar. Além disso, a amostra apresenta uma homogeneidade que pode limitar os resultados a um público específico. O estudo é transversal, o que representa uma limitação ao analisar dados que não são corroborados ou refutados com o passar do tempo, considerando a mesma amostra, como possibilitam os estudos longitudinais.

Método

Os estudos preliminares foram realizados com os trabalhadores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IFET – Juiz de Fora,

de julho a novembro de 2022. A pesquisa é quantitativa, transversal e correlacional.

Amostra

A amostra foi de 23 indivíduos, sendo dois com idade acima de 50 anos. O contato foi feito com a parte gestora da instituição, e os participantes eram da parte administrativa educacional do IFET. Os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – e responderam os instrumentos, na ordem: questionário sociodemográfico e EACO.

Instrumentos

Questionário Sociodemográfico: foi utilizado um questionário com 26 questões, dividido em duas partes principais e elaborado pelos pesquisadores: a primeira é referente a dados pessoais (coletou dados como idade, escolaridade, gênero, tempo de serviço na Instituição, função, tipo de trabalho, número de colegas imediatos, grau hierárquico, percepção do ambiente de trabalho, dentre outros); e a segunda envolve dados sobre hábitos comportamentais e estilo de vida (como por exemplo, qualidade do sono, cuidados básicos com a saúde, atividades de lazer, hábitos relacionados à saúde etc.) (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2021).

Escala de Etarismo no Contexto Organizacional (EACO): A EACO (França et al, 2015) foi construída com o objetivo de verificar o etarismo organizacional percebido pelos trabalhadores de todas as idades frente ao envelhecimento. A escala tem 14 itens, sendo que a análise fatorial confirmatória foi realizada por Siqueira-Brito et al. (2016), com 383 trabalhadores do estado do Rio de Janeiro, Brasil. As atitudes negativas em relação ao envelhecimento são definidas principalmente por fatores cognitivos e de saúde, e as atitudes positivas são definidas principalmente por aspectos afetivos.

Análise Estatística

A estatística descritiva foi realizada usando a média e o desvio-padrão para as variáveis contínuas e proporções para as variáveis categóricas. Diferenças entre variáveis quantitativas foram avaliadas pelo teste t de Student para amostras independentes. Os pressupostos de normalidade e igualdade de variâncias foram avaliados pelo teste de Komolgorov-Smirnov e pelo teste de Levene, respectivamente. O tamanho do efeito (TE) foi avaliado pelo *d* de Cohen, com a seguinte classificação: pequeno = 0.20–0.49; moderado = 0.50–0.79; elevado ≥ 0.80 (Cohen, 1992). Para testar a relação entre as variáveis quantitativas, utilizou-se o teste de correlação produto-momento de Pearson.

Todas as análises foram feitas no software SPSS (IBM SPSS Statistics, version 22.0; IBM Corporation), sendo adotado o nível de significância de 5%.

Resultados

As características demográficas e socioeconômicas da amostra estão apresentadas na Tabela 1. Participaram do estudo 23 profissionais técnico-administrativos de uma instituição pública. A média de idade da amostra foi de 40 anos, variando de 32 a 51 anos. A maioria da amostra foi do gênero feminino, brancos, casados, pós-graduados e com renda entre três a seis salários mínimos. Quanto ao uso de álcool, 52,2% declararam consumir bebida alcoólica. Nenhum participante declarou fazer uso de drogas. 17,4% da amostra tinha doença psiquiátrica, sendo um participante com ansiedade e três com depressão.

Tabela 1: Características demográficas e socioeconômicas de trabalhadores técnico-administrativos de uma instituição de ensino técnico privada (n = 23).

Variáveis	Média ± desvio-padrão n (%)
Idade (anos)	39,8 ± 5,9
Gênero	
Feminino	13 (56,5%)
Masculino	10 (43,5%)
Cor	
Branco	22 (95,7%)
Pardo	1 (4,3%)
Estado civil	
Casado	13 (56,5%)
Solteiro	8 (34,8%)
Viuvez	2 (8,7%)
Escolaridade	
Pós-graduação	22 (95,7%)
Ensino Superior	1 (4,3%)
Renda individual	
3 a 6 salários mínimos	16 (69,6%)
7 a 12 salários mínimos	4 (17,4%)
>12 salários mínimos	3 (13,0%)

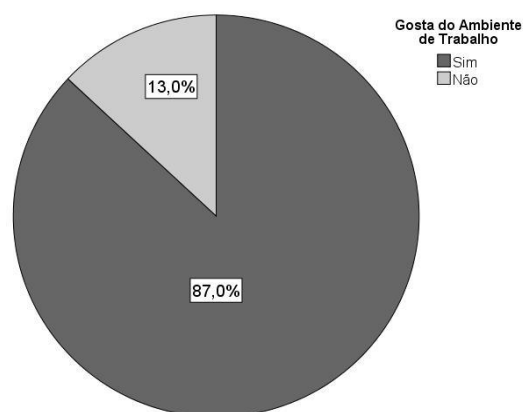
As características laborais e de saúde da amostra estão apresentadas na Tabela 2. A maioria dos participantes tinha entre 8 e 11 anos de trabalho, trabalhavam 40h semanais e cada um tinha entre 4 e 7 colegas de trabalho. Cerca de 40% dos participantes tinham de 1 a 3 anos na função e teve algum afastamento, sendo que um em cada três tinha algum subordinado. Apenas 8,7% declaram possuir algum tipo de doença crônica, sendo um hipertenso e um diabético.

Tabela 2: Características do ambiente de trabalho e da saúde de trabalhadores técnico-administrativos de uma instituição de ensino técnico privada (n = 23).

Variáveis	Média ± desvio-padrão n (%)
Tempo de trabalho	
1 a 3 anos	1 (4,3%)
4 a 7 anos	2 (8,7%)
8 a 11 anos	13 (56,5%)
12 a 16 anos	5 (21,7%)
17 a 21 anos	1 (4,3%)
≥22 anos	1 (4,3%)
Tempo na função	
<1 ano	3 (13,0%)
1 a 3 anos	9 (39,1%)
4 a 7 anos	3 (13,0%)
8 a 11 anos	5 (21,7%)
12 a 16 anos	3 (13,0%)
Carga horária semanal	
20h	1 (4,3%)
30h	6 (26,1%)
40h	15 (65,2%)
44h	1 (4,3%)
Subordinados	
Sim	7 (30,4%)
Não	16 (69,6%)
Número de colegas	
1 a 3 colegas	6 (26,1%)
4 a 7 colegas	12 (52,2%)
8 a 10 colegas	2 (8,7%)
>10 colegas	3 (13,0%)
Teve afastamento	
Sim	9 (39,1%)
Não	14 (60,9%)
Possui doença crônica	
Sim	2 (8,7%)
Não	21 (91,3%)

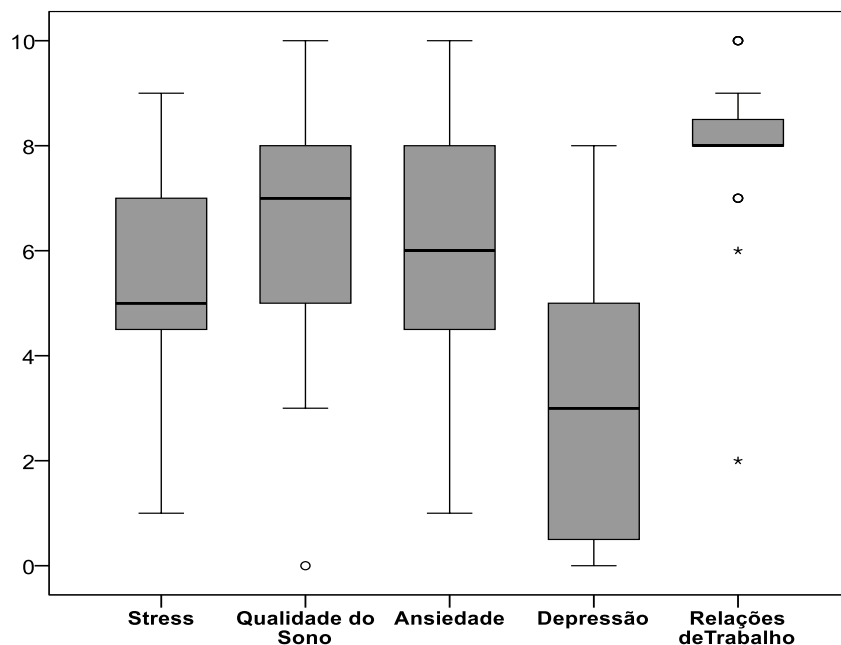
Quanto à percepção do ambiente de trabalho, 87% da amostra declararam gostar do ambiente de trabalho, enquanto 13% não gostam – Figura 1.

Figura 1: Percepção de profissionais técnico-administrativos de uma instituição de ensino particular quanto ao ambiente de trabalho (n = 23).



Na figura 2, pode-se observar a percepção dos funcionários em relação ao nível de estresse no trabalho, como eles avaliam sua qualidade do sono, os quão ansiosos ou depressivos estão em relação ao trabalho e como avaliam suas relações de trabalho. A mediana do nível de estresse foi 5 (mais ou menos), do nível de ansiedade foi 6 (um tanto) e do nível de depressão foi 3 (muito pouco). No entanto, observou-se alta variabilidade na percepção de estresse, ansiedade e depressão, variando de 0 (nenhum) até 10 (extremamente). Quanto a qualidade do sono, a mediana foi 7 (bastante), mas também com alta variabilidade 0 (nenhum) até 10 (extremamente). Mais de 75% da amostra avaliou as relações de trabalho como 8 (muito).

Figura 2: Percepção de profissionais técnico-administrativos de uma instituição de ensino particular quanto ao nível de estresse, ansiedade, depressão e relações no trabalho e qualidade do sono (n = 23).



Quanto ao etarismo, a média das atitudes positivas na amostra foi de $14,6 \pm 5,1$, variando de 7 a 24 pontos. A média das atitudes negativas foi de $17,6 \pm 6,2$, variando de 8 a 28 pontos – Figura 3. A consistência interna do questionário de Ageísmo foi satisfatória (Atitudes Negativas: $r = 0,83$; Atitudes Positivas: $r = 0,80$). Na comparação entre os gêneros, os homens apresentaram maior atitude positiva quando comparados às mulheres. Sob o ponto de vista prático, a diferença observada foi de elevada magnitude. Um tamanho do efeito de 1,11 significa que 86,7% dos valores de atitudes positivas dos homens são maiores do que o das mulheres – Tabela 3.

Figura 3: Percepção de profissionais técnico-administrativos de uma instituição de ensino particular quanto ao nível de estresse, ansiedade, depressão e relações no trabalho e qualidade do sono (n = 23)

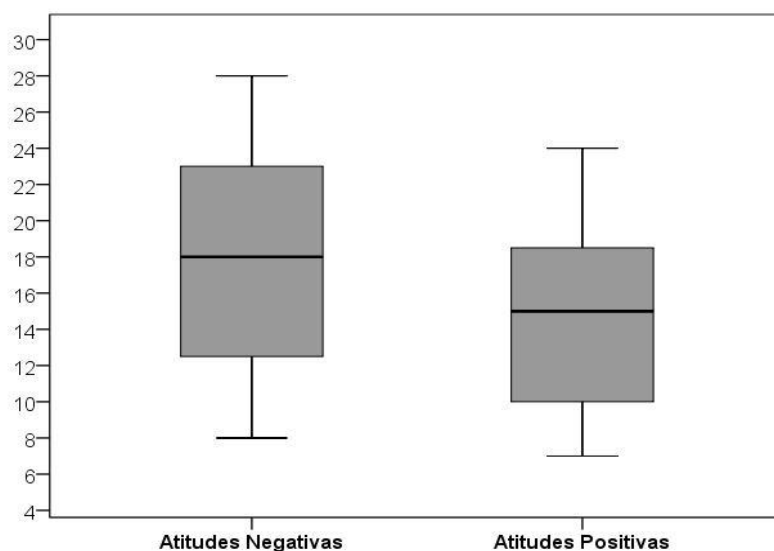


Tabela 3: Média $\pm$ desvio-padrão de atitudes positivas e negativas na comparação de homens e mulheres em relação ao ageísmo.

Variáveis	Homens (n = 10)	Mulheres (n = 13)	p-valor	TE
Atitudes Negativas	19,8 $\pm$ 5,5	15,9 $\pm$ 6,3	0,14	0,66
Atitudes Positivas	17,4 $\pm$ 3,3	12,5 $\pm$ 5,3	0,02†	1,11

(TE: tamanho do efeito avaliado pelo d de Cohen. †p<0,05 teste t de Student independente).

Na tabela 4, observa-se a matriz de correlações entre idade, etarismo e percepção sobre o ambiente de trabalho. Foi observada uma relação positiva entre idade e ansiedade no trabalho, sugerindo que quanto maior a idade, maior a percepção de ansiedade no trabalho. A percepção de estresse correlacionou-se positivamente com a ansiedade e a depressão no trabalho e negativamente com a qualidade do sono, sugerindo que quanto maior a percepção de estresse no trabalho, maior a ansiedade e a depressão e menor a qualidade do sono. Por fim, atitudes negativas correlacionou-se negativamente com a qualidade do sono e as relações de trabalho e positivamente com a percepção de depressão dos participantes. Sob o ponto de vista prático, a força das correlações observadas variou de pequena ($r = -0,41$) a moderada ($r = 0,58$).

Tabela 4. Matriz de correlações

		Idade	Stress	Qualidade Sono	Ansiedade	Depressão	Relações de Trabalho	Atitudes Negativas	Atitudes Positivas
Idade	r	1							
	p-valor	-							
Stress	r	0,35	1						
	p-valor	0,10	-						
Qualidade do Sono	r	0,08	-0,45*	1					
	p-valor	0,70	0,03	-					
Ansiedade	r	0,43*	0,58**	-0,23	1				
	p-valor	0,04	0,004	0,29	-				
Depressão	r	-0,25	0,51*	-0,38	0,34	1			
	p-valor	0,24	0,01	0,08	0,11	-			
Relações de Trabalho	r	0,35	-0,07	0,08	0,37	-0,49*	1		
	p-valor	0,10	0,75	0,70	0,09	0,02	-		
Atitudes Negativas	r	-0,28	0,15	-0,46*	-0,01	0,51*	-0,41*	1	
	p-valor	0,20	0,50	0,03	0,96	0,01	0,49	-	
Atitudes Positivas	r	0,22	0,17	-0,05	-0,26	0,19	-0,32	0,06	1
	p-valor	0,32	0,45	0,82	0,22	0,38	0,13	0,78	-

(* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$)

Os resultados quanto ao etarismo apontaram a ocorrência do preconceito na amostra. Na comparação entre os gêneros, os homens apresentaram maior atitude positiva quando comparados às mulheres. Quanto à matriz de correlações entre idade, etarismo e percepção sobre o ambiente de trabalho e a própria saúde, foi observada uma relação positiva entre idade e ansiedade no trabalho - quanto maior a idade, maior a percepção de ansiedade no trabalho. A percepção de estresse correlacionou-se positivamente com a ansiedade e a depressão no trabalho e negativamente com a qualidade do sono - quanto maior a percepção de estresse no trabalho, maior a ansiedade e a depressão e menor a qualidade do sono. Atitudes negativas correlacionaram-se negativamente com a qualidade do sono e as relações de trabalho e positivamente com a percepção de depressão dos participantes.

Discussão

O etarismo é um preconceito e, por natureza, é deletério às relações humanas, em

qualquer época, lugar ou sociedade. O preconceito, em geral, é definido como uma atitude hostil em relação a quem é diferente em algum aspecto, pertence a um outro grupo que não o do preconceituoso. Com o tempo, temas como discriminação, crenças, conduta, emoções, poder e outros foram complementando os estudos sobre o preconceito, demonstrando o quanto é um fenômeno complexo, que diz mais do preconceituoso do que propriamente de quem é seu alvo (Lima, 2013; Crochik, 2006). Palmore (1999) diz que o preconceito com a idade é uma insensatez, pois todo ser vivo envelhece, ou seja, o etarismo é contra si mesmo, é relacionado a um estado ou fase do desenvolvimento que todos podem alcançar se viverem o suficiente para isso.

No entanto, a sociedade capitalista tem o consumo como objetivo essencial, o que instiga a negação do envelhecimento, por exemplo, desde o cinema, propagando a ideia da fonte de juventude, às redes sociais, com exemplos de etarismo a todo momento, com a hipervalorização da imagem jovem e perfeita, pois o envelhecimento envolve a finitude do ser humano, as transformações físicas, mentais e cognitivas que, para uma sociedade imagética, podem significar perdas irreparáveis, ainda que não o sejam. Quanto ao preconceito etário nas organizações de trabalho, França et al. (2017) o compreendem como um conjunto de atitudes diante do envelhecimento, sejam atitudes positivas ou negativas que valorizem ou não a força de trabalho dos idosos, favorecendo ou desfavorecendo a sua permanência no ambiente laboral, bem como no mercado de trabalho. As consequências do preconceito etário envolvem doenças relacionadas ao trabalho, como estresse, depressão, Síndrome de Burnout, e podem culminar em suicídio.

O trabalho, diante das condições estruturais que tem, principalmente no mundo capitalista, é um setor de atuação humana propício para o desenvolvimento da agressão e da violência nas relações interpessoais. O assédio moral no trabalho é uma situação complexa de violência, e é assim reconhecido pela população, tendo consequências graves para a saúde do trabalhador (Hirigoyen, 1998; Barreto; Heloani, 2015; Oliveira, 2023). O preconceito etário, assim como qualquer forma de preconceito, é um sentimento agressivo em relação ao outro, e pode desencadear atitudes agressivas e hostis, caracterizando a discriminação, o que é descrito, por exemplo, em estudos que analisam a empregabilidade do trabalhador mais velho (Berde; Magó, 2022; Camarano et al., 2019; Oesch, 2020; Pak et al., 2022; Peters et al., 2019; Watermann et al., 2023). Nestas pesquisas, os autores também relatam o mal-estar dos trabalhadores ao sofrerem o

etarismo na empregabilidade, situação comum em várias partes do mundo.

O mundo do trabalho atual passa por mudanças estruturais severas, como o desaparecimento de profissões e surgimento de outras, a instabilidade e falta de segurança do trabalhador, diminuição do mercado formal de emprego, extinção de direitos trabalhistas, contratação de empresas e não de pessoas físicas (“pejotização”), e outras, configurando o que a literatura científica na área denomina de “precarização do trabalho” (Antunes, 2020; Borges et al., 2021). Essa realidade pode causar danos à saúde mental e física do trabalhador, sendo as relações interpessoais no trabalho um dos fatores mais importantes para o surgimento dos problemas relacionados ao trabalho, além da organização do trabalho. Assim, o etarismo, como mais um componente de relações interpessoais já frágeis pela constituição laboral da atualidade, acrescenta mais sofrimento, fazendo com que o trabalhador mais velho, a partir dos 35 ou 40 anos segundo a literatura, se sinta inútil e incapacitado para o trabalho, sem condições para atuar socialmente. Isso é uma situação que pode trazer sérias consequências para a saúde mental e física do trabalhador.

A necessidade dos estudos e ações para combater o preconceito é descrito no Relatório Anual da WHO (2021) e nas pesquisas desenvolvidas na área. O preconceito etário ainda é desconhecido pela população em geral, embora as ações para a conscientização quanto a este tipo de preconceito e seus efeitos para a saúde mental e física das pessoas tenham crescido nos últimos anos (Dórea, 2020; WHO, 2021; Distrito Federal e dos Territórios, 2022). Quanto aos esforços oficiais para conscientizar a população mundial sobre o envelhecimento populacional, destaca-se a Organização das Nações Unidas que declarou o ano de 1982 como o “Ano Internacional do Idoso” e realizou a “Assembleia Mundial sobre a Velhice”, em Viena (Teixeira, 2008). A partir daí, a produção científica e as políticas públicas se desenvolveram gradativamente, mas ainda há necessidade de conscientização quanto a este tipo de preconceito.

Conclusões

Pelos resultados do estudo, é possível afirmar que o etarismo está presente nas relações interpessoais da amostra, e que os mais jovens demonstraram maiores índices do preconceito etário do que as pessoas com 50 anos ou mais. Assim, é necessário que ocorra uma conscientização quanto ao potencial de prejuízo que o preconceito etário pode trazer para a sociedade e para o sujeito que é seu alvo, o que demanda ações educacionais e

políticas urgentes em todos os setores (familiar, social, institucional etc.). O preconceito, qualquer que seja, segrega, agride e deteriora as relações; adoece, intimida e maltrata o sujeito. Portanto, a conscientização sobre o etarismo pode alcançar instâncias da vida humana que não foram retratadas neste estudo, e podem melhorar o dia-a-dia de quem envelhece, que somos todos nós. Considerando o âmbito do trabalho, o etarismo assume uma conotação cruel porque é direcionado a pessoas a partir dos 35, 40 anos.

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados, ou seja, foi possível verificar o etarismo nas relações interpessoais na amostra pesquisada. O etarismo no ambiente de trabalho é uma realidade, é prejudicial à saúde mental e física do trabalhador, e o preconceito pode ser relacionado a pessoas não idosas no trabalho, o que configura uma realidade com mais possibilidades de acarretar consequências danosas ao trabalhador e a todo o seu entorno. Por isso, é preciso combater este preconceito, a fim de melhorar as condições de vida no processo de envelhecimento e as condições para um trabalho digno. Espera-se que a reflexão sobre o assunto permaneça e instigue outros pesquisadores a aprofundarem os estudos na área e em outras áreas e enfoques possíveis. O objetivo primordial de toda investigação científica é melhorar a vida. Então, que a vida possa ser melhor sem os preconceitos que tanto prejudicam o ser humano em sua relação consigo e com os outros.

Referências Bibliográficas

- Achenbaum, W. A. (2014). Robert N. Butler, MD (January 21, 1927–July 4, 2010): Visionary leader. *The Gerontologist*, 54(1), 6-12. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt015>
- Allen, S. G. (2023). Demand for older workers: What do we know? What do we need to learn? *The Journal of the Economics of Ageing*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2022.100414>
- Antunes, Ricardo (org.) (2020). *Uberização, trabalho digital e indústria 4.0*. Boitempo Editorial.
- Associação Brasileira De Empresas De Pesquisa (2021). <https://www.abep.org/>. *Questionário Sociodemográfico*. (<https://www.abep.org/criterio-brasil>).
- Baltes, B. B., & Finkelstein, L. M. (2011). Editorial Contemporary empirical advancements in the study of aging in the workplace. *Journal of Organizational Behavior*. 32, 151–154. <http://www.jstor.org/stable/41415662>
- Barreto, M.; Heloani, R. (2015). Violência, saúde e trabalho: a intolerância e o assédio moral nas relações laborais. *Serviço Social & Sociedade*, n. 123, p. 544-561. <https://doi.org/10.1590/0101-6628.036>
- Berde, É.; Mágó, M. L. (2022). Are older applicants less likely to be invited to a job interview? an experimental study on ageism. *Employee Relations: The International Journal*, v. 44, n. 6, p. 1259-1272. ISSN 0142-5455

- Borges, L. O.; Barbosa, S. C. & Guimarães, L. A. M. (org.) (2021). *Psicossociologia do trabalho: temas contemporâneos*. CRV
- Burn, I., Firoozi, D., Ladd, D., & Neumark, D. (2023). Stereotypes of older workers and perceived ageism in job ads: evidence from an experiment. *Journal of Pension Economics & Finance*, 22(4), 463-489. <https://doi.org/10.1017/S1474747222000270>
- Camarano, A. A., Carvalho, D. F.; Kanso, S. (2019). Saída precoce do mercado de trabalho: aposentadoria ou discriminação? *Ciência & Saúde Coletiva*, 24, p. 3183-3192. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018249.17452019>
- Crochik, J. L. (2006). *Preconceito, indivíduo e cultura*. Casa do Psicólogo.
- Distrito Federal e Dos Territórios. (2022). Tribunal de Justiça. *Quem nunca? Reflexões sobre o preconceito em razão da idade*. Brasília, DF: TJDF.
- Dórea, E. L. (2020). *Idadismo: um mal universal pouco percebido*. UNISINOS.
- Farr-Wharton, B., Bentley, T., Onnis, L. A., Caponecchia, C., Neto, A. D. A., O'Neill, S., & Andrew, C. (2023). Older worker-orientated human resource practices, wellbeing and leave intentions: A conservation of resources approach for ageing workforces. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2725. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032725>
- Finkelstein, L. M.; Voyles, E. C.; Thomas, & Zacher, H. (2020). A Daily diary study of responses to age meta-stereotypes. *Work, Aging and Retirement*, Volume 6, Issue 1, January 2020, p. 28–45. <https://doi.org/10.1093/workar/waz005>
- França, L.H.F.P., Siqueira, A.R., Nalin, C.P., Leite, S.V., Amorim, S.M., Ekman, N.C., ... & Silva, L.A. (2015). Escala de ageismo organizacional: percepção dos trabalhadores brasileiros. *Revista De Trabalhos Acadêmicos-Campus Niterói*.
- França, L. H. D. F. P.; Siqueira-Brito, A. R.; Valentini, F.; Vasques-Menezes, I. & Torres, C. V. (2017). Etarismo no contexto organizacional: a percepção de trabalhadores brasileiros. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20(6), p. 762-772. <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.170052>
- Garcia, T. M. R.; Pepe, C. C. C. A.; Oliveira, J. D. S. (2022). Etarismo e serviço público: desafios em gestão de pessoas e saúde do trabalhador. In: *Congresso Internacional De Gestão Da Previdência Social - CONGEPS*. Anais... Brasília, DF: Instituto Serzedelo Corrêa, p. 6.
- Hanashiro, D. M. M., & Pereira, M. F. M. W. M. (2020). O etarismo no local de trabalho: evidências de práticas de “saneamento” de trabalhadores mais velhos. *Revista Gestão Organizacional*, 13(2), 188-206. <https://doi.org.br/10.22277/rgo.v13i2.5032>
- Hirigoyen, M. F. (1998). *Le harcèlement moral: la violence perverse au quotidien*. Syros.
- Keskinen, K., Lumme-Sandt, K., & Nikander, P. (2023). Turning age into agency: A qualitative longitudinal investigation into older jobseekers' agentic responses to ageism. *Journal of Aging Studies*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2023.101136>
- Lagacé, M., Van De Beeck, L., Bergeron, C. D., & Rodrigues-Rouleau, P. (2023). Fostering positive views about older workers and reducing age discrimination: A retest of the workplace intergenerational contact and knowledge sharing model. *Journal of Applied Gerontology*, 42(6), 1223-1233. <https://doi.org/10.1177/07334648231163840>
- Lellis, L. M. (2023). Por uma atuação eficaz do Estado contra o etarismo laboral. *Revista de Informação Legislativa: RIL*, 60(239), 39-63. Recuperado de https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/60/239/ril_v60_n239_p39
- Lima, M. E. O. (2013). Preconceito. In L. Camino; A. R. R. Torres; M. E. O. Lima & M.

- E. Pereira (orgs.). *Psicologia social: temas e teoria*. (2 ed.). Technopolitik. ISBN 9 978-85-92918-30-9
- Mário, R., Cameira, M., Queirós, C., & Bizarro, L. (2024). Exploring Intergenerational Attitudes in Portuguese Work Contexts Using Age Stereotypes. *Journal of Intergenerational Relationships*, 22(2), 219-237. <https://doi.org/10.1080/15350770.2023.2172513>
- Oesch, D. (2020). Discrimination in the hiring of older jobseekers: Combining a survey experiment with a natural experiment in Switzerland. *Research in social stratification and mobility*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2019.100441>
- Oliveira, P. E. V. de. (2023). *Assédio moral no trabalho: caracterização e consequências*. Editora Dialética.
- Pak, K.; Furunes, T.; De Lange, A. H. (2022). Age discrimination and employability in healthcare work: a double-edged sword for older workers? *Sustainability*, v. 14, n. 9, p. 5385. <https://doi.org/10.3390/su14095385>
- Palmore, E. (1999). *Ageism: Negative and positive* (2^a ed.) Springer Publishing Company. ISBN 082617003X
- Peters, P.; Van Der Heijden, B.I.J.M.; Spurk, D.; Vos, R.; Klaassen, R. (2019). Please don't look at me that way. An empirical study into the effects of age-based (meta-) stereotyping on employability enhancement among older supermarket workers. *Frontiers in psychology*, v. 10, p. 249. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00249>
- Siqueira-Brito, A. D. R., França, L. H. F. P.; Valentini, F. Confirmatory factor analysis of the Ageism scale in the Organizational Context. *Avaliação Psicológica*, 15(3), 2016, p. 337-345.
- Teixeira, S. M. (2008). *Envelhecimento e trabalho no tempo do capital: implicações para a proteção social no Brasil*. Cortez.
- Watermann, H.; Fasbender, U.; Klehe, U. (2023). Withdrawing from job search: The effect of age discrimination on occupational future time perspective, career exploration, and retirement intentions. *Acta Psychologica*, v. 234, p. 103875. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103875>
- Weiss, D. & Perry, E. L. (2020). Implications of generational and age metastereotypes for older adults at work: the role of agency, stereotype threat and job search self-efficacy. *Work, Aging and Retirement*, volume 6, Issue 1, January 2020, p. 15-27. <https://doi.org/10.1093/workar/waz010>
- World Health Organization (2021). *Global report on ageism*. ISBN 978-92-4-001686-6 (electronic version) / ISBN 978-92-4-001687-3 (print version).