



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Sofia Macedo Gonçalves

Blue Gym - Impacto de Atividades Outdoor em pessoas com
mais de 65 anos

Mestrado em Atividades de Fitness

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Bruno André Ferreira da Silva
Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes

Melgaço,

Novembro de 2022



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Sofia Macedo Gonçalves

Blue Gym - Impacto de Atividades Outdoor em pessoas com
mais de 65 anos

Mestrado em Atividades de Fitness

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Bruno André Ferreira da Silva
Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes

Melgaço,

Novembro de 2022

Gonçalves, Sofia Macedo

Blue Gym - Impacto de Atividades Outdoor em pessoas com mais de 65 anos. Sofia Macedo Gonçalves. Orientador Professor Doutor Bruno André Ferreira da Silva e Coorientador Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes – Dissertação de Mestrado em Atividades de Fitness, Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Palavras-chave: *blue exercise*; *green exercise*; qualidade de vida; envelhecimento ativo; bem-estar

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento a todos os profissionais colaboradores no desenvolvimento desta dissertação, por enriquecerem este trabalho e por partilharem comigo o vosso conhecimento. Ao meu orientador, Professor Doutor Bruno André Ferreira da Silva, por todo o suporte, disponibilidade e dedicação. À minha coorientadora, Professora Doutora Sílvia Fernanda da Rocha Rodrigues Mendes pelo apoio e ajuda. Agradeço também à Escola Superior de Desporto e Lazer do Instituto Politécnico de Viana do Castelo pela realização deste mestrado.

Obrigado ao Surf Clube de Viana e membros de equipa pelo acolhimento, cedência dos materiais e espaço para a implementação do projeto e por partilharem a mesma visão. Agradecer o apoio financeiro do projeto blue gym por parte do IPDJ, aos elementos do blue gym pela confiança e por terem embarcado comigo nesta onda de aventura e a todos os participantes pela atitude e colaboração.

Por último, e não menos importante, um obrigado aos meus pais e família pela ajuda, esforço e dedicação ao longo do mestrado.

Agradeço, a todos que de alguma forma me apoiaram e acreditaram no meu trabalho.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	v
ÍNDICE DE TABELAS.....	ix
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	14
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL	16
1. Introdução	18
1.2 Pertinência do estudo	20
1.3 Formulação do problema	20
1.4 Questões de investigação	21
1.5 Objetivos	21
CAPÍTULO II – ESTUDOS EXPERIMENTAIS	23
Introdução	25
Metodologia.....	27
Resultados.....	32
Discussão	43
Conclusões.....	46
Referências.....	46
Estudo 2	54
Introdução	55
Metodologia.....	57
Resultados.....	61
Discussão	65
Conclusões.....	67
Referências.....	67

CAPÍTULO III – DISCUSSÃO GERAL.....	75
Discussão geral.....	76
Estudos futuros.....	78
Implicações práticas.....	78
Conclusões gerais	79
CAPÍTULO IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
CAPÍTULO V – ANEXOS	88
Anexo - I.....	LXXXIX
Anexo - II.....	XCV
Anexo – III	XCVI
Anexo – IV.....	XCVII
Figura 1- IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Pág,1	LXXXIX
Figura 2 - IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Pág,2.....	XC
Figura 3 - IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Pág,3....	XCI
Figura 4 -IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Pág,4....	XCII
Figura 5 - IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Pág,5..	XCIII
Figura 6 - IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Pág,6..	XCIV
Figura 7 – Questionário de Bem Estar e Qualidade de Vida(The Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWBS)) Pré Surfing	XCV
Figura 8 - Questionário de Bem Estar e Qualidade de Vida(The Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWBS)) Após Surfing.....	XCVI
Figura 9 - Testes_50+ Pág,1	XCVII
Figura 10 - Testes_50+ Pág,2	XCVIII
Figura 11 - Testes_50+ Pág,3	XCIX
Figura 12 - Testes_50+ Pág,4	C

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Caraterização dos participantes dos grupos blue exercise, controlo e EFOM.....	29
Tabela 2 – Efeito de um programa de blue exercise baseado no surfing nos parâmetros de composição corporal após 3 e 6 meses.....	34
Tabela 3 - Comparação entre os momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 3 meses de programa blue exercise nos indicadores de composição corporal.....	35
Tabela 4 - Comparação entre os momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 6 meses de programa blue exercise nos indicadores de composição corporal.....	36
Tabela 5 - Comparação entre os momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação após 3 e 6 meses de programa blue exercise nos indicadores de composição corporal.....	37
Tabela 6 – Efeito de um programa de blue exercise baseado no surfing nos testes de aptidão física e funcional após 3 e 6 meses.....	38
Tabela 7 - Comparação entre a avaliação inicial e após 3 meses para os indicadores de aptidão física por grupo.....	38
Tabela 8 - Comparação entre a avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de aptidão física por grupo.....	389
Tabela 9 - Comparação entre a avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de aptidão física por grupo.....	39
Tabela 10 – Comparação entre os diferentes grupos de acordo com os parâmetros de composição corporal e testes de aptidão física na avaliação inicial e após 6 meses.....	41
Tabela 11 - Comparação entre os grupos blue exercise e controlo na avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de atividade física.....	42

Tabela 12 - Comparação entre a avaliação inicial e após 6 meses por grupo considerando para os indicadores de prática de atividade física.....	42
Tabela 13 – Comparação entre os grupos de acordo com os parâmetros de atividade física na avaliação inicial.....	43
Tabela 14 – Caraterização dos participantes dos grupos blue exercise e controlo	59
Tabela 15 – Efeito de um programa de blue exercise nos indicadores de qualidade de vida.....	63
Tabela 16 - Comparação entre momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 3 meses para os indicadores de bem-estar.....	64
Tabela 17 - Comparação entre momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de qualidade de vida	65
Tabela 18 - Comparação entre momentos de avaliação separadamente por grupos considerando o momento 2 e momento 3 de avaliação para os indicadores de qualidade de vida.....	66

RESUMO

Objetivo: analisar os efeitos de um programa de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing na composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, níveis de força, equilíbrio e qualidade de vida em idosos. Métodos: uma amostra por conveniência foi composta por 37 participantes (24 mulheres), com média de idades de $71,9 \pm 3,8$ anos, divididos em grupo *blue exercise* (n=12), grupo controlo (n= 13) ou grupo de participantes que realizavam exercício físico da oferta Municipal (EFOM) foi incluído no presente estudo (n=12). Os grupos foram avaliados através de: i) balança de bioimpedância; ii) 6 min a andar; iii) sentar e levantar durante 30 seg; iv) 8 Feet Up and Go (TUG) e v) escala de bem-estar *Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWS)*. As avaliações foram realizadas antes (avaliação inicial) e após 3 e 6 meses do programa *blue exercise* que incluiu sessões de bodyboard, caminhadas e treino de capacidade funcional. O teste não paramétrico Mann-Whitney U foi utilizado para analisar as diferenças entre grupos. O teste não paramétrico Wilcoxon signed-rank foi utilizado para analisar as diferenças estatísticas entre os diferentes momentos de avaliação (inicial vs. 3 meses; inicial vs.6 meses; 3 meses vs.6 meses). Considerando os grupos em análise, utilizou-se a ANOVA com ajustamento com teste de comparação múltipla Dunnett 3T utilizando-se sempre o *software* SPSS, para um intervalo de confiança de 95%. Resultados: não se verificaram alterações significativas na composição corporal. O grupo *blue exercise* apresentou melhorias nos resultados médios dos testes de aptidão física na força dos membros inferiores ($p=0,001$) e equilíbrio dinâmico ($p=0,045$), após 6 meses. Considerando o bem-estar, o grupo *blue exercise* apresentou melhorias na pontuação final após 6 meses, na autonomia após 3 meses e na satisfação após 6 meses. Conclusões: a prática de *blue exercise* ao fim 6 meses induziu melhorias na força muscular dos membros inferiores, equilíbrio dinâmico e nos indicadores de bem-estar e qualidade de vida, essencialmente na satisfação e autonomia em idosos fisicamente ativos e residentes na comunidade.

Palavras-chave: *blue exercise*; *green exercise*; qualidade de vida; envelhecimento ativo; bem-estar físico

ABSTRACT

Objective: This study sought to analyze the effects of a 6 months of blue exercise program based on surfing on body composition, strength, balance, cardiorespiratory endurance and wellbeing in physically active elderly people. **Methods:** using a convenience sample composed of 37 participants (24 women), with a mean age of 71.9 ± 13.8 years old, divided into a blue exercise group (n=12), a control group (n=13) or a group of individuals participating in a free municipally physical exercise program (n=12) was also evaluated. At the beginning, after 3 and 6 months, the following tests were applied: i) bioimpedance; ii) walking 6 min; iii) sitting and standing up from a chair for 30 seconds; iv) 8 Feet Up and Go (TUG) and v) *Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale Wellbeing Scale (WEMWS)*. Assessments were performed before (initial assessment), after 3 and 6 months of blue exercise program that included bodyboarding, walking and functional capacity training sessions. The nonparametric Mann Whitney U test was used to analyze differences between groups. The non-parametric Wilcoxon signed-rank test was used to analyze statistical differences between the different assessment times (initial vs. 3 months; initial vs. 6 months; 3 months vs. 6 months). Considering the groups under analysis, ANOVA with adjustment with multiple comparison test was used. Dunnett 3T, always using the SPSS software, for a confidence interval of 95%. **Results:** There were no significant changes in body composition. The blue exercise group showed improvements in the average results of the physical fitness tests after 6 months, namely strength of the lower limbs ($p=0.001$) and dynamic balance ($p=0.045$). Considering the wellbeing, the blue exercise group showed improvements in the total score and satisfaction domains after 6 months and autonomy domain after 3 months. **Conclusions:** the practice of blue exercise during a period of 6 months positively intercedes in the improvement of the muscular strength of the lower limbs, dynamic balance and in the indicators of well-being and quality of life, essentially in the satisfaction and autonomy in community-dwelling elderly.

Key-Words: Blue exercise; green exercise; quality in life; active aging; physical well-being

LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM – *American College of Sports Medicine*

EFOM – Exercício Físico da Oferta Municipal

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*

METs – *Metabolic Equivalent of Task*

MG – Massa Gorda

MM – Massa Muscular

OMS – Organização Mundial de Saúde

TMB – Taxa de Metabolismo Basal

TUG – 8 Feet Up and Go

WEMWS – The Warwick – Edinburgh Mental Wellbeing Scale

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL

1. Introdução

O envelhecimento caracteriza-se por um declínio nos processos biológicos que ocorrem ao nível molecular, celular e orgânico resultando numa perda progressiva da funcionalidade e um aumento da suscetibilidade e incidências de doenças (Clarke et al., 2015; Łukasik & Grzybowska, 2020). O envelhecimento é um processo natural com mudanças ao longo do tempo em diferentes dimensões: fisiológicas, emocionais, cognitivas, sociológicas, económicas e interpessoais, que juntamente com o declínio da função física resulta num estilo de vida sedentário (Church et al., 2008).

O termo idoso é comumente aceite para indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, sendo também conhecido como a terceira idade. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que o planeta tenha 2 biliões de idosos, em 2050 (World Health Organization (WHO), 2002). Em 2021, o índice de envelhecimento (número de idosos por cada 100 jovens) foi de 182.7%, em Portugal (PORDATA, 2022).

O crescente envelhecimento da população tem levado ao desenvolvimento e promoção de programas e políticas públicas direcionadas para a assistência à saúde e promoção de condições de estímulo ao envelhecimento ativo (Raquel et al., 2020). A OMS recomenda que os idosos participem de forma regular em programas de atividade física e de exercício físico (World Health Organization (WHO), 2002). Também importa esclarecer a diferença dos conceitos de atividade física e de exercício que, muitas vezes, são confundidos. A atividade física caracteriza-se por qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta num gasto energético, determinado pela quantidade de massa muscular, intensidade, duração e frequência das contrações musculares (Caspersen & Christenson, 1985). Enquanto que o exercício físico refere-se à atividade física realizada de forma planeada, estruturada, repetida e intencional com o objetivo de melhorar ou manter uma ou mais componentes de aptidão física como: i) resistência cardiorrespiratória, ii) resistência muscular, iii) força muscular, iv) composição corporal e v) flexibilidade (Caspersen and Christenson, 1985).

A prática regular de atividade física e de exercício físico é atualmente reconhecida como uma estratégia fulcral na melhoria da composição corporal, aptidão física e funcional, parâmetros relacionados com a saúde e na qualidade de vida (Chodzko-zajko et al., 2009; Izquierdo et al, 2021; Łukasik & Grzybowska, 2020), surgindo assim o conceito de “envelhecimento ativo”. O envelhecimento ativo deve fazer parte de uma intervenção multidisciplinar ao longo dos anos, passando por uma interligação entre os diferentes profissionais das áreas da saúde e do exercício físico e pela maior disponibilização de recursos de saúde preventiva na comunidade (Łukasik and Grzybowska, 2020). Neste contexto, uma associação entre a promoção da atividade física e do exercício físico e a manutenção da saúde das populações idosas assume-se como um dos mediadores relevantes para um envelhecimento ativo (Izquierdo et al., 2021; Marquet et al, 2020).

O Colégio Americano da Medicina Desportiva (do inglês, *American College of Sports Medicine*, ACSM) e a Associação Americana do Coração recomendaram programas de exercício físico multicomponente compostos por exercício aeróbio, resistência muscular, equilíbrio e flexibilidade (ACSM’S, 2021). O programa de exercício físico multicomponente deve seguir as recomendações semanais de 150 minutos de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, complementada por dois dias de fortalecimento muscular e exercícios de equilíbrio de forma a aumentar a capacidade funcional (Izquierdo et al., 2021).

A prática de atividade física e de exercício num ambiente natural, i.e., em contacto com a natureza, pode trazer benefícios adicionais em relação ao bem-estar mental que não são observados em atividades físicas praticadas noutros ambientes, tais como ginásios, pavilhões, piscinas (Coon et al., 2011). A realização de exercício físico ao ar livre tem um papel importante para a saúde humana (Gagliardi and Piccinini, 2019) alcançando benefícios nos domínios psicológico, emocional, social e mental (Britton et al., 2018; Garc, 2018; Manfredelli et al., 2019). Em idosos, as atividades realizadas em contacto com a natureza contribuem substancialmente para a independência na realização de atividades diárias e autonomia nas escolhas e decisões do quotidiano (Vieira et al., 2021), autoeficácia (Gagliardi & Piccinini, 2019; Shimada et al., 2010)

manutenção dos níveis de vitamina D (Eigenschenk et al., 2019), melhoria da capacidade de memória (Berman et al., 2012), humor e das relações inter-individuais (Herbolsheimer et al., 2016). De facto, vários estudos referem que o exercício físico em contacto com a natureza induz um efeito protetor contra o risco de mortalidade principalmente pelos seus benefícios no bem-estar mental, em idosos (Britton et al., 2018; Inoue et al., 2006; Manferdelli et al., 2019). Assim, parece-nos que a implementação de exercício físico em contacto com a natureza na população idosa é de extrema importância.

Entende-se por atividades ao ar livre (*outdoor*) todas as atividades realizadas em ambientes naturais fora dos limites dos edifícios, ou seja, em ambientes sem infraestruturas construídas, incluindo espaços verdes, terra, água e paisagens naturais (Manferdelli et al., 2019). Pela multiplicidade de contextos, é estabelecido que o *green exercise* se trata da prática de atividade física e/ou exercício físico realizado em espaços com vegetação natural numa paisagem, podendo incluir características ambientais construídas como reservas naturais (Mnich et al., 2019). O seu conceito pode estender-se ao meio urbano, como por exemplo, a espaços urbanos com vegetação como parques escolares, campos desportivos ao ar livre, hortas urbanas, entre outros (Taylor & Hochuli, 2017). Contudo, estes espaços quando abrangidos por linhas de água, como por exemplo rios, lagos, oceanos, leva a que seja designado de *blue exercise* (Britton et al., 2018; Mnich et al., 2019).

1.2 Pertinência do estudo

Considerando o crescente envelhecimento da população e a variedade metodológica nos programas de exercício físico, a presente dissertação procura investigar os efeitos da prática de *blue exercise* na composição corporal, aptidão física, qualidade de vida e bem-estar, em idosos.

1.3 Formulação do problema

O presente estudo pretende refletir sobre: i) a influência da prática de *blue exercise* nos níveis de composição corporal; ii) a influência da prática de *blue*

exercise nos níveis de aptidão física e iii) a influência da prática de *blue exercise* na qualidade de vida e bem-estar, em idosos residentes na comunidade.

1.4 Questões de investigação

A presente investigação pretende responder às seguintes questões de investigação:

Q1: Será que a prática de *blue exercise* induz alterações positivas na composição corporal de idosos residentes na comunidade?

Q2: Será que a prática de *blue exercise* influencia positivamente os níveis de aptidão física de idosos residentes na comunidade?

Q3: Será que a prática de *blue exercise* melhora a perceção da qualidade de vida e do bem-estar de idosos residentes na comunidade?

1.5 Objetivos

Considerando a relevância da prática regular de *blue exercise* em idosos, o principal objetivo da presente dissertação é analisar o impacto de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing na composição corporal, aptidão física, qualidade de vida e bem-estar, em idosos residentes na comunidade. Este objetivo geral abrange objetivos específicos desenhados para cada um dos estudos incluídos no capítulo III - estudos originais do seguinte modo:

- Estudo 1: Blue Gym: alterações nos níveis de aptidão física em idosos residentes na comunidade após 6 meses de um programa de exercício baseado no surfing
Objetivo: analisar a influência da prática de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing na composição corporal e em parâmetros da aptidão física em idosos independentes e residentes na comunidade.

- Estudo 2: Blue Gym: impacto de um programa de 6 meses de exercício físico baseado no surfing nos níveis de qualidade de vida de idosos residentes na comunidade.

Objetivo: analisar os efeitos de um programa de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing nos níveis de bem-estar e qualidade de vida em idosos residentes na comunidade,

CAPÍTULO II – ESTUDOS EXPERIMENTAIS

Estudo 1

Blue Gym: alterações nos níveis de aptidão física em idosos residentes na comunidade após 6 meses de um programa de exercício baseado no surfing

Sofia Gonçalves^{1,2,3}, Sílvia da Rocha Rodrigues^{1,4,5}, Bruno Silva^{1,2,3,4}

¹Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

²Surfing Viana High Performance Center

³Surf Clube de Viana

⁴Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT)

⁵Tumour & Microenvironment Interactions Group, INEB- Institute of Biomedical Engineering, i3S- Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto

Resumo

Enquadramento: o *blue exercise* é um conceito caracterizado por incluir a prática de atividade física e o exercício junto da Natureza, perto de superfícies visíveis com água. Apesar do *blue exercise* induzir melhorias significativas na qualidade de vida reportadas em idosos, a sua evidência nos parâmetros de aptidão física é reduzida. **Objetivo:** analisar os efeitos de um programa de *blue exercise* baseado no surfing, na composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, níveis de força e equilíbrio em idosos residentes na comunidade. **Métodos:** 37 participantes (24 mulheres) com média de idades de 71,9±3,8 anos foram distribuídos em grupo *blue exercise* baseado no surfing (n=12), em grupo controlo (n=13) ou um grupo de idosos que realizavam exercício físico de oferta Municipal (EFOM; n=12). O grupo *blue exercise* realizou 6 meses de sessões de bodyboard, caminhadas e treino da capacidade funcional (2x/sem; 60 min/sessão de exercício; intensidade moderada). As avaliações foram realizadas antes de iniciar (avaliação inicial) o programa *blue exercise* e após 3 e 6 meses através dos seguintes instrumentos: bioimpedância, *8 feet Up and Go (TUG)*, seis minutos a andar, levantar e sentar em trinta segundos e o Questionário Internacional de Atividade Física (do inglês, *International Physical Activity*

Questionnaire, IPAQ) - versão longa. Para análise estatística, o teste de *Mann-Whitney U* foi utilizado para detetar as diferenças entre os grupos em cada um dos momentos e o teste *Wilcoxon signed-rank* para a comparação entre a avaliação inicial vs. 3 meses, avaliação inicial vs. 6 meses e 3 meses vs. 6 meses. Para analisar as diferenças entre os grupos de estudos, utilizamos a ANOVA. **Resultados:** não se verificaram alterações nos parâmetros da composição corporal entre os grupos. Após 6 meses de *blue exercise*, os idosos apresentaram melhorias na aptidão física, aumentando a força dos membros inferiores ($p=0.001$) e o equilíbrio dinâmico ($p=0.045$) comparativamente ao grupo controlo. **Conclusões:** o programa *blue exercise* melhorou a aptidão física de idosos após 6 meses de intervenção.

Palavras-chave: *blue exercise*; exercício outdoor; exercício na natureza; saúde; idosos.

Introdução

Estima-se que em 2050 o nosso planeta atinja os 2 biliões de idosos (World Health Organization (WHO), 2002). Em Portugal, o número de idosos por cada 100 jovens conta com 182,7% (PORDATA, 2022).

O crescente envelhecimento populacional conduziu ao desenvolvimento e promoção de programas e políticas públicas para a assistência à saúde e promoção de condições para estimular um envelhecimento ativo (Giovanna et al., 2020). Este deve ser encarado como uma intervenção ao longo de todo o envelhecimento, incidindo sobre comportamentos de risco e recursos de saúde preventiva (Łukasik and Grzybowska, 2020).

Neste contexto, a atividade física e o exercício são fundamentais para a promoção de um estilo de vida ativo e saudável, sendo bem estabelecido a sua associação com um melhor estado de saúde (Marquet et al., 2020). O exercício físico em idades mais avançadas é importante para manter a aptidão física e a

manutenção da qualidade de vida sendo um dos mediadores de um envelhecimento saudável (Chodzko-zajko et al., 2009; Izquierdo et al., 2021). No entanto, é determinante que a prática de atividade física e exercício seja desenvolvida de forma organizada e estruturada e, preferencialmente, com supervisão de um profissional de exercício e segundo práticas assentes na investigação científica (Izquierdo et al., 2021). Não existe um exercício especificamente direcionado para os idosos, o importante é encontrar atividades que desenvolvam todas as componentes da aptidão física (Souza, 2020) de preferência em contextos mais apelativos como por exemplo ao ar livre e em contacto com a Natureza.

O exercício físico em contacto com a Natureza é comumente designado de *green exercise* quando maioritariamente desenvolvido em parques e florestas e de *blue exercise* quando por exemplo rios e oceanos fazem parte do meio envolvente ou do local da atividade (Mnich et al., 2019). O *blue exercise* é, por vezes, desenvolvido junto a espaços verdes, oferecendo experiências sensoriais muito diferentes e utilizado de forma distinta, que por sua vez, resulta em benefícios mais diversificados (Britton et al., 2018). As zonas costeiras constitui um fator motivacional para a população em geral, sendo a presença do mar um fator determinante na motivação e adesão para a realização de atividades ao ar livre associado a um aumento do bem-estar (Depledge & Bird, 2009; Levinger et al., 2019; Wheaton, 2016; Zhai, Li, Wang, & Shi, 2020).

Este tipo de exercício tem ganho relevo como uma intervenção preventiva e terapêutica (Berg, 2017), permitindo a aquisição de novas experiências educativas de alta qualidade (Hignett et al., 2018), particularmente em idosos. Vários estudos referem que os benefícios para a saúde pode estar associado a um maior número de atividades incluídas no programa de exercício, como por exemplo: caminhadas, surf, orientação, passeios de bicicleta, escalada, entre outros (Dickson et al., 2008; Frank et al., 2009; Levinger et al., 2019). Contudo, a evidência da prática de *blue exercise* em idosos é escassa, não sendo conhecida a sua influência comparativamente a outros programas de exercício. Para melhor contribuir para o conhecimento neste tópico, o presente estudo é longitudinal com 2 momentos de avaliação (após 3 e 6 meses de intervenção) e inclui um grupo de idosos fisicamente ativos e que se encontram a realizar um

programa de exercício físico. Assim, o objetivo é analisar a influência da prática de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing na composição corporal e em parâmetros da aptidão física em idosos independentes e residentes na comunidade.

Metodologia

O presente estudo é de carácter longitudinal com uma intervenção de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing. Os participantes foram alocados em i) grupo experimental (prática de *blue exercise*) ou ii) grupo de controlo (não realizaram qualquer tipo de exercício físico). O grupo de controlo teve indicações para manter as suas rotinas. Um grupo de idosos que realizava exercício físico da Oferta Municipal (EFOM) foi incluído no presente estudo para comparar as alterações entre os diferentes grupos, obtendo assim uma perspetiva mais abrangente e entender se o *blue exercise* baseado no surfing induz alterações similares comparativamente com o grupo de idosos do EFOM.

A investigação foi desenvolvida entre julho de 2021 a julho de 2022, sendo estruturado em três fases: i) desenvolvimento do programa e integração dos participantes nos dois grupos de estudo, ii) realização da intervenção, recolha e análise de dados e iii) análise e interpretação dos resultados. O presente estudo foi realizado de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia (World Medical Association 2021, Fortaleza, Brasil) e obteve a aprovação pelo Comité Técnico Científico da Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço com o código CTC-ESDL-CE006-2021.

Participantes

Os participantes foram identificados e convidados a participar de acordo com os seguintes critérios de inclusão: i) idade igual ou superior a 65 anos; ii) autonomia total iii) residentes na comunidade; iv) disponibilidade em participar nos horários estabelecidos; v) aceitação e assinatura do consentimento informado. Os critérios de exclusão: i) participação de <80% nas aulas; ii) doença ou incapacidade que o impeça a realização das atividades planeadas.

Os idosos participantes no presente estudo foram selecionados por conveniência. No total, 37 idosos ($71,9 \pm 3,8$ anos), dos quais 24 mulheres ($72,2 \pm 3,6$ anos) e 13 homens ($71,4 \pm 4,1$ anos) participaram voluntariamente no presente estudo. No grupo *blue exercise* foram incluídos 12 idosos, dos quais 1 homem e 11 mulheres ($72,8 \pm 4,4$ anos), no grupo de controlo foram incluídos 13 idosos, dos quais 3 homens e 10 mulheres ($71,2 \pm 3,8$ anos) e no grupo EFOM participaram 12 idosos, dos quais 9 homens e 3 mulheres ($71,8 \pm 4,3$ anos) (tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos participantes dos grupos *blue exercise*, controlo e EFOM

Variáveis		Geral	Mulheres	Homens
Idade (anos)	Grupo <i>blue exercise</i>	$72,8 \pm 3,4$	$72,9 \pm 3,6$	71,0
	Grupo controlo	$71,2 \pm 3,7$	$71,5 \pm 4,1$	$70,0 \pm 1,0$
	EFOM	$71,8 \pm 4,4$	$71,7 \pm 2,5$	$71,9 \pm 4,9$
Massa Corporal (kg)	Grupo <i>blue exercise</i>	$62,5 \pm 11,8$	$61,6 \pm 12,0$	72,0
	Grupo controlo	$69,4 \pm 9,9$	$66,9 \pm 8,9$	$77,7 \pm 9,8$
	EFOM	$77,2 \pm 12,7$	$66,9 \pm 12,0$	$80,6 \pm 11,6$
Altura (cm)	Grupo <i>blue exercise</i>	$160,6 \pm 6,0$	$159,6 \pm 5,2$	171,5
	Grupo controlo	$159,5 \pm 8,7$	$155,8 \pm 5,4$	$171,7 \pm 6,0$
	EFOM	$166,3 \pm 8,5$	$157,3 \pm 7,6$	$169,2 \pm 6,7$
IMC (kg/m^2)	Grupo <i>blue exercise</i>	$24,1 \pm 4,4$	$24,1 \pm 4,6$	24,5
	Grupo controlo	$27,1 \pm 3,8$	$27,3 \pm 4,3$	$26,3 \pm 1,5$
	EFOM	$28,0 \pm 3,6$	$27,7 \pm 5,0$	$28,1 \pm 3,3$

Os dados são expressos em média \pm desvio-padrão. IMC: Índice de Massa Corporal; kg/m^2 : quilogramas por metro quadrado; EFOM: exercício físico da oferta municipal

Todos os participantes deram o seu consentimento informado e aceitação de forma livre e voluntária em participar no estudo. Todos os participantes eram autónomos e residentes na comunidade, pertencentes ao concelho de Viana do Castelo ou Vila Verde.

Instrumentos

As avaliações foram realizadas em três momentos: i) avaliação inicial, ii) intermédia (3 meses) e final (6 meses) através dos seguintes parâmetros: i) antropometria e composição corporal com recurso a uma balança de bioimpedância; ii) força de membros inferiores através do teste de sentar e levantar em 30 segundos; iii) equilíbrio dinâmico com recurso ao teste *8 feet Up and Go (TUG)*; iv) aptidão cardiorrespiratória com recurso ao teste de 6 minutos a andar e v) níveis de atividade física estimados através do Questionário Internacional de Atividade Física (do inglês, *International Physical Activity Questionnaire – IPAQ*) versão longa.

Antropometria e composição corporal: foram avaliadas segundo dispositivo médico de composição corporal por bioimpedância Omron BF511 (Omron Healthcare Co, Ltd., Japão) com 8 sensores e uma frequência (50kHz, 500 uA), de acordo com as condições estabelecidas pelo fabricante até 0,1 unidades (Kaye et al., 2013; Silva, Cruz, Rodrigues, & Clemente, 2021). A altura foi medida até aos 0,1 centímetros com um estadiómetro portátil (SECA 217, Alemanha). Todos os participantes encontravam-se vestidos com o mínimo de roupa possível, descalços e com a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt e demais especificações quando utilizado o monitor de bio impedância.

Força dos membros inferiores: foi avaliada segundo o teste sentar e levantar durante 30 seg. Os participantes estavam sentados numa cadeira com cerca de 45 cm de altura sem o apoio do tronco, os pés apoiados no chão à largura dos ombros e com os braços cruzados junto ao tórax. O teste foi realizado 2 vezes com descanso de 2 min entre cada tentativa, registando-se para análise aquela onde foi obtido o melhor resultado. Este resultado traduziu-se no número total de execuções corretas num intervalo de 30 seg (ficar totalmente em pé e regressar à posição sentada) (Jones et al., 1999; Rikli & Jones, 1999; Rikli & Jones, 2013).

Equilíbrio dinâmico: foi avaliada através do TUG. Os participantes encontravam-se sentados numa cadeira e ao sinal do avaliador levantavam-se o mais rapidamente possível para percorrer 2,44 metros, contornavam o sinalizador da distância e regressavam à cadeira, finalizando na posição de sentado (Rikli & Jones, 1999; Rose et al., 2002; Róžańska-Kirschke et al., 2006).

Cada participante realizou 2 tentativas, sendo considerada aquela onde obteve melhor resultado.

Aptidão cardiorrespiratória: foi realizada segundo o teste de 6 min a andar, num percurso demarcado com 6 m de largura e 10 m de comprimento. Ao sinal do avaliador, os participantes caminharam o mais rápido possível no percurso demarcado percorrendo a maior distância possível durante 6 min. Durante o teste não era permitido correr, mas era permitido parar se necessário e regressar ao percurso desde que dentro do tempo do teste. Decorridos os 6 min, era registado o local onde se encontravam para serem contabilizados os metros totais percorridos (Jenkins et al., 2009; Rikli & Jones, 1998). Posteriormente, o retorno à calma foi realizado através de uma caminhada por cerca de 1 min.

Atividade física: foi estimada através do IPAQ – versão longa para caracterizar o tipo, frequência e intensidade da atividade física realizada numa semana típica (Craig, Marshall, Sjostrom, & Bauman, 2003). Posteriormente e de acordo com especificações do questionário (Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, 2005) foram calculados os equivalentes metabólicos em minutos por semana (METs-min/sem) e as quilocalorias semana (Kcal/sem).

As avaliações foram realizadas durante o período da manhã, iniciando-se pelo questionário sociodemográfico, IPAQ, antropometria, composição corporal e posteriormente, os testes de aptidão cardiorrespiratória, de equilíbrio dinâmico e de força dos membros inferiores.

Programa de Blue Exercise e da oferta Municipal

O programa *blue exercise* consistiu em 2 sessões semanais com 60 min de duração a uma intensidade moderada a elevada. As sessões de exercício eram multicomponente envolvendo diversas atividades: surfing (surf e bodyboard), jogos coletivos e tradicionais (p.e., voleibol, andebol, *team building*, dança das cadeiras, jogo do espelho), Pilates, meditação, caminhadas, exercícios funcionais e de manipulação (p.e., exercícios calisténicos, bola medicinal, kettlebell) de forma rotativa e em contacto com a Natureza.

O grupo EFOM foi composto por idosos fisicamente ativos que se encontravam a realizar o programa de exercício físico integrado na oferta da Câmara Municipal de Viana do Castelo. Ao longo do estudo, o grupo EFOM realizou o programa de exercício físico proposto e também foi aconselhado a manter as suas rotinas habituais. As aulas de EFOM consistiram em 2 sessões semanais com duração de 60 min a uma intensidade moderada a elevada. As sessões de exercício incluíram exercícios que promoveram a aptidão física e funcional complementada pela prática de jogos desportivos coletivos (p.e., futebol, basquetebol, voleibol, *boccia*), individuais e tradicionais (p.e., jogo da malha, petanca).

Após a avaliação inicial, os grupos *blue exercise* e de EFOM iniciaram os programas de exercício físico segundo as linhas orientadoras de cada um dos projetos. Todas as sessões de exercício foram orientadas por um profissional de exercício físico especializado em prescrição de exercício físico para populações com condições especiais. Considerando que as sessões de *blue exercise* incluíram atividades de surfing, os profissionais responsáveis pelas sessões apresentaram cumulativamente o curso de treinadores de surf grau I.

As sessões de *blue exercise* e de EFOM eram monitorizadas através da escala subjetiva de esforço – Escala de Borg CR10, em que CR5-6 correspondia à intensidade moderada e CR7-8 correspondia à intensidade elevada (Borg, 1982; Borg, Hassmn, & Lagerstrm, 1987). Antes de iniciar as sessões de exercício, uma breve explicação sobre a escala de Borg foi dada a todos os participantes.

O registo de todas as informações recolhidas foi realizado pelos avaliadores responsáveis e com experiência na realização dos testes. Os registos foram arquivados de forma anónima através de um código único garantindo a confidencialidade dos dados. Apenas o investigador responsável teve acesso ao nome e ao código do participante.

Análise estatística

Todos os dados foram introduzidos em folha de cálculo utilizando-se a estatística descritiva para quantificar as variáveis em estudo, optando pela média

e desvio-padrão. Procedeu-se à análise de acordo com a suposição de normalidade e homogeneidade dos grupos em estudo (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Como não se verificou uma distribuição normal, a análise entre os grupos em cada um dos momentos foi realizada utilizando-se o teste não paramétrico *Mann-Whitney U*. As diferenças entre os momentos de avaliação (avaliação inicial vs. 3 meses; avaliação inicial vs. 6 meses, 3 meses vs. 6 meses) foram analisadas através do teste não paramétrico para amostras dependentes *Wilcoxon signed-rank* e calculado o coeficiente de variação, expresso em percentagem. Para analisar as diferenças entre grupos, o teste de variância ANOVA foi utilizado, segundo os seus pressupostos de aplicação (normalidade e homogeneidade das variáveis) com ajustamento através do teste de comparação múltipla Dunnett 3T. Todas as análises estatísticas foram realizadas com recurso ao *software* SPSS (versão 22,0 para MAC, IBM, USA) considerando o intervalo de confiança de 95%, traduzindo-se num nível de significância $\leq 0,05$.

Resultados

O grupo *blue exercise* apresentou o IMC e a gordura abdominal mais baixos do que o grupo controlo na avaliação inicial. Não foram detetadas alterações nos outros parâmetros da composição corporal entre o grupo *blue exercise* e o grupo controlo nos diferentes momentos de avaliação (tabela 2).

Tabela 2 – Efeito de um programa de blue exercise baseado no surfing nos parâmetros de composição corporal após 3 e 6 meses

Variáveis		Avaliação inicial	Valor p	Valor Z	Após 3 meses	Valor p	Valor Z	Após 6 meses	Valor p	Valor Z
Massa corporal (Kg)	Grupo <i>blue exercise</i>	62,5±11,8	0,12	1,58	64,1±11,0	0,32	0,99	66,0±10,4	0,55	0,61
	Grupo Controlo	69,4±9,9			67,9±9,1			68,5±9,2		
IMC (Kg/m²)	Grupo <i>blue exercise</i>	24,1±4,4	0,03*	2,21	24,7±4,4	0,17	1,37	25,1±4,3	0,55	0,65
	Grupo Controlo	27,1±3,8			26,6±4,1			27,1±4,3		
MG (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	32,4±9,9	0,42	0,82	33,3±10,2	0,53	0,63	33,8±9,1	0,43	0,79
	Grupo Controlo	35,3±8,3			35,8±8,4			35,8±8,3		
MM (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	28,0±4,1	0,85	0,19	27,8±4,6	0,81	0,25	27,8±4,0	0,68	0,42
	Grupo Controlo	27,5±3,6			27,1±3,6			27,1±3,8		
TMB	Grupo <i>blue exercise</i>	1335,5±134,3	0,25	1,14	1354,0±123,6	0,53	0,63	1379,5±118,3	0,71	0,38
	Grupo Controlo	1405,2±157,9			1396,4±122,1			1402,8±119,5		
Gordura Abdominal	Grupo <i>blue exercise</i>	7,8±3,2	0,03*	2,17	8,5±3,1	0,18	1,35	9,0±3,0	0,22	1,22
	Grupo Controlo	10,4±2,7			10,1±2,4			10,4±2,3		

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. IMC: índice de massa corporal; MG: massa gorda; MM: massa muscular; TMB: Taxa de Metabolismo Basal; Kg/m²: quilogramas por metro quadrado; * vs. grupo controlo

Na análise de comparação entre os momentos da avaliação inicial e após 3 meses do programa de *blue exercise* baseado no surfing, observamos um aumento da gordura abdominal no grupo de *blue exercise*. Relativamente aos outros parâmetros da composição corporal não observamos alterações significativas entre a avaliação inicial e após 3 meses (tabela 3).

Tabela 3 - Comparação entre os momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 3 meses de programa *blue exercise* nos indicadores de composição corporal

Variáveis		Avaliação inicial	Após 3 meses	CV	Valor p	Valor Z
Massa corporal (kg)	Grupo <i>blue exercise</i>	62,5±11,8	64,1±11,0	1,72	0,92	0,10
	Grupo Controlo	69,4±9,9	67,9±9,1	0,86	0,17	1,36
IMC (kg/m²)	Grupo <i>blue exercise</i>	24,1±4,4	24,7±4,4	0,44	0,14	1,15
	Grupo Controlo	27,1±3,8	26,6±4,1	-1,39	0,11	1,61
MG (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	32,4±9,9	33,3±10,2	-0,08	0,89	0,14
	Grupo Controlo	35,3±8,3	35,8±8,4	0,05	0,09	1,69
MM (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	28,0±4,1	27,8±4,6	-1,90	0,80	0,26
	Grupo <i>blue exercise</i>	27,5±3,6	27,1±3,6	-0,19	0,06	1,89
TMB	Grupo <i>blue exercise</i>	1335,5±134,3	1354,0±123,6	0,93	0,37	0,89
	Grupo Controlo	1405,2±157,9	1396,4±122,1	2,49	0,15	1,43
Gordura Abdominal	Grupo <i>blue exercise</i>	7,8±3,2	8,5±3,1	4,56	0,05 [#]	2,0
	Grupo Controlo	10,4±2,7	10,1±2,4	2,20	0,21	1,27

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. IMC: índice de massa corporal; MG: massa gorda; MM: massa muscular; TMB: Taxa de Metabolismo Basal; Kg/m²: quilogramas por metro quadrado; # vs. avaliação inicial

Após 6 meses de *blue exercise*, o IMC e a gordura abdominal aumentaram no grupo *blue exercise* relativamente ao grupo controlo (tabela 4).

Tabela 4 - Comparação entre os momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 6 meses de programa blue exercise nos indicadores de composição corporal

Variáveis		Avaliação inicial	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
Massa corporal (Kg)	Grupo <i>blue exercise</i>	62,5±11,8	66,0±10,4	3,12	0,09	1,72
	Grupo Controlo	69,4±9,9	68,5±9,2	0,83	0,28	1,07
IMC (Kg/m²)	Grupo <i>blue exercise</i>	24,1±4,4	25,1±4,3	1,13	0,05 [#]	1,94
	Grupo Controlo	27,1±3,8	27,1±4,3	-1,85	0,06	1,89
MG (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	32,4±9,9	33,8±9,1	3,63	0,80	0,23
	Grupo Controlo	35,8±8,4	35,8±8,3	0,33	0,30	2,19
MM (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	28,0±4,1	27,8±4,0	0,25	0,91	0,91
	Grupo Controlo	27,5±3,6	27,1±3,8	-0,93	0,07	1,82
TMB	Grupo <i>blue exercise</i>	1335,5±134,3	1379,5±118,3	1,48	0,07	1,84
	Grupo Controlo	1405,2±157,9	1402,8±119,5	2,72	0,11	1,58
Gordura Abdominal	Grupo <i>blue exercise</i>	7,8±3,2	9,0±3,0	7,69	0,01 [#]	2,46
	Grupo Controlo	10,4±2,7	10,4±2,3	3,85	0,20	2,33

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. IMC: índice de massa corporal; MG: massa gorda; MM: massa muscular; TMB: Taxa de Metabolismo Basal; Kg/m²: quilogramas por metro quadrado; # vs. avaliação inicial

Considerada a análise da composição corporal entre a avaliação após 3 meses e após 6 meses, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na gordura abdominal do grupo *blue exercise*, apresentando uma gordura abdominal mais elevada (tabela 5).

Tabela 5 - Comparação entre os momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação após 3 e 6 meses de programa *blue exercise* nos indicadores de composição corporal

Variáveis		Após 3 meses	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
Massa corporal (kg)	Grupo <i>blue exercise</i>	64,1±11,0	66,0±10,4	1,40	0,07	1,846
	Grupo Controlo	67,9±9,1	68,5±9,2	-0,03	0,17	1,38
IMC (kg/m ²)	Grupo <i>blue exercise</i>	24,7±4,4	25,1±4,3	0,68	0,07	1,834
	Grupo Controlo	26,6±4,1	27,1±4,3	-0,45	0,14	1,45
MG (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	33,3±10,2	33,8±9,1	3,71	0,56	0,58
	Grupo Controlo	35,8±8,4	35,8±8,3	0,28	0,68	0,43
MM (%)	Grupo <i>blue exercise</i>	27,8±4,6	27,8±4,0	2,16	0,68	0,41
	Grupo Controlo	27,1±3,6	27,1±3,8	-0,74	0,78	0,28
TMB	Grupo <i>blue exercise</i>	1354,0±123,6	1379,5±118,3	0,55	0,11	1,58
	Grupo Controlo	1396,4±122,1	1402,8±119,5	0,23	0,36	0,92
Gordura abdominal	Grupo <i>blue exercise</i>	8,5±3,1	9,0±3,0	3,14	0,03 [#]	2,23
	Grupo Controlo	10,1±2,4	10,4±2,3	1,65	0,18	1,34

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. IMC: índice de massa corporal; MG: massa gorda; MM: massa muscular; TMB: Taxa de Metabolismo Basal; Kg/m²: quilogramas por metro quadrado; # vs. avaliação inicial

Inicialmente, o grupo *blue exercise* apresentou melhorias nos testes de 6 min a andar, TUG e no levantar e sentar (30 seg) comparativamente ao grupo controlo. Após 3 meses, o grupo *blue exercise* precisou de menos tempo para levantar e voltar a sentar a uma distância de 2,44 metros (TUG) e maior número de repetições no teste de sentar e levantar do que o grupo controlo. Após 6 meses de *blue exercise*, os idosos apresentaram melhores resultados nos testes utilizados para avaliar a aptidão física e funcional do que o grupo controlo (tabela 6).

Considerando a análise entre a avaliação inicial e o após 3 meses, não se verificam diferenças significativas nos testes de aptidão física (tabela 7).

Tabela 6 – Efeito de um programa de blue exercise baseado no surfing nos testes de aptidão física e funcional após 3 e 6 meses

Variáveis		Avaliação inicial	Valor p	Valor Z	Após 3 meses	Valor p	Valor Z	Após 6 meses	Valor p	Valor Z
6 min andar (m)	Grupo <i>blue exercise</i>	569,8±98,0	0,05*	1,99	581,0±80,5	0,06	1,867	614,0±77,6	<0,01*	3,33
	Grupo Controlo	495,0±77,5			517,1±61,3			458,8±83,6		
TUG (seg)	Grupo <i>blue exercise</i>	5,0±0,7	0,05*	1,99	5,0±0,6	<0,01*	3,24	4,5±0,5	0,05*	2,01
	Grupo Controlo	5,8±1,0			6,1±0,7			5,3±1,0		
Levantar e sentar (nº de repetições)	Grupo <i>blue exercise</i>	18,3±3,0	0,11	1,58	19,8±2,2	0,03*	2,2	22,8±4,3	<0,01*	3,22
	Grupo Controlo	15,8±2,8			16,8±3,0			15,5±3,0		

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. TUG: teste 8 feet Up and Go; * vs. grupo controlo

Tabela 7 - Comparação entre a avaliação inicial e após 3 meses para os indicadores de aptidão física por grupo

Variáveis		Avaliação inicial	Após 3 meses	CV	Valor p	Valor Z
6 min andar	Grupo <i>blue exercise</i>	569,8±98,0	581,0±80,5	3,34	0,27	1,11
	Grupo Controlo	495,0±77,5	517,1±61,3	3,80	0,06	1,89
TUG	Grupo <i>blue exercise</i>	5,0±0,7	5,0±0,6	2,00	0,89	0,13
	Grupo Controlo	5,8±1,0	6,1±0,7	5,77	0,11	1,58
Levantar e sentar (nº de repetições)	Grupo <i>blue exercise</i>	18,3±3,0	19,8±2,2	5,28	0,20	1,23
	Grupo Controlo	15,8±2,8	16,8±3,0	-0,14	0,72	0,36

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. TUG: teste 8 feet Up and Go; # vs. avaliação inicial

Após 6 meses de programa *blue exercise*, verificaram-se diferenças significativas estatisticamente no teste de equilíbrio dinâmico e de força dos membros inferiores, sendo evidenciadas através da melhoria no desempenho nestes dois testes (tabela 8).

Tabela 1 - Comparação entre a avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de aptidão física por grupo

Variáveis		Avaliação inicial	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
6 min andar	Grupo <i>blue exercise</i>	569,8±98,0	614,0±77,6	4,56	0,10	1,63
	Grupo Controlo	495,0±77,5	458,8±83,6	-2,56	0,88	0,15
TUG	Grupo <i>blue exercise</i>	5,0±0,7	4,5±0,5	2,89	0,02 [#]	2,29
	Grupo Controlo	5,8±1,0	5,3±1,0	-1,63	0,39	0,87
Levantar e sentar (nº de repetições)	Grupo <i>blue exercise</i>	18,3±3,0	22,8±4,3	-2,47	0,01 [#]	2,49
	Grupo Controlo	15,8±2,8	15,5±3,0	-1,63	0,34	0,95

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. TUG: teste 8 feet Up and Go; [#] vs. avaliação inicial

Considerados os testes de aptidão física após 6 meses, o grupo *blue exercise* apresentou uma melhoria no equilíbrio dinâmico e na força dos membros inferiores comparativamente ao momento após 3 meses (tabela 9).

Tabela 9 - Comparação entre a avaliação após 3 meses e após 6 meses para os indicadores de aptidão física por grupo

Variáveis		Após 3 meses	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
6 min andar	Grupo <i>blue exercise</i>	581,0±80,5	614,0±77,6	1,22	0,14	1,48
	Grupo Controlo	517,1±61,3	458,8±83,6	-6,37	0,13	1,53
TUG	Grupo <i>blue exercise</i>	5,0±0,6	4,5±0,5	0,89	0,05 [#]	1,89
	Grupo Controlo	6,1±0,7	5,3±1,0	-7,39	0,04 [#]	2,04
Levantar e sentar (nº de repetições)	Grupo <i>blue exercise</i>	19,8±2,2	22,8±4,3	-7,75	0,04 [#]	2,05
	Grupo Controlo	16,8±3,0	15,5±3,0	-1,50	0,40	0,85

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. TUG: teste 8 feet Up and Go; [#] vs. avaliação inicial

A tabela 10 apresenta a comparação entre os diferentes grupos de estudo (*blue exercise*, controlo e EFOM) nos diferentes indicadores da composição corporal e de aptidão física. Na presente tabela, os valores de massa muscular foram removidos da análise, porque o grupo EFOM apresentava várias omissões.

Na avaliação inicial, o grupo *blue exercise* apresentou menores valores médios na massa corporal, TMB e na gordura abdominal relativamente ao grupo EFOM. O grupo EFOM apresentou valores médios mais elevados na gordura abdominal, 6 min a andar, TUG e no teste de sentar e levantar comparativamente ao grupo controlo.

Após 6 meses de intervenção, o grupo EFOM apresentou melhorias no teste de 6 min a andar e levantar e sentar comparativamente ao grupo controlo. O grupo *blue exercise* melhorou a distância percorrida no teste de 6 min a andar e o número de repetições no teste de sentar e levantar comparativamente ao grupo controlo e obteve melhor índice de gordura abdominal relativamente ao grupo EFOM.

Tabela 10 – Comparação entre os diferentes grupos de acordo com os parâmetros de composição corporal e testes de aptidão física na avaliação inicial e após 6 meses

	Grupo <i>blue exercise</i>	Grupo Controlo	Grupo EFOM	ANOVA		Posthoc valores de P		
				Valores de Z	Valores de P	1 vs 2	1 vs 3	2 vs 3
AVALIAÇÃO INICIAL								
Massa corporal (kg)	62,5±11,8	69,4±9,9	77,2±12,7	4,916	0,01*	0,33	0,02*	0,28
IMC (kg/m²)	24,1±4,4	27,1±3,8	28,0±3,6	3,237	0,05	0,23	0,07	0,89
MG (%)	32,4±9,9	35,3±8,3	30,0±6,8	1,306	0,28	0,81	0,85	0,23
TMB	1335,5±134,3	1405,2±157,9	1584,4±273,7	5,107	0,01*	0,56	0,04*	0,17
Gordura abdominal	7,8±3,2	10,4±2,7	14,3±4,0	11,715	<0,01*	0,10	<0,01*	0,03*
6 min andar	569,8±98,0	495,0±77,5	651,7±73,0	11,015	<0,01*	0,13	0,09	<0,01*
TUG	5,0±0,7	5,8±1,0	4,4±0,4	10,104	<0,01*	0,08	0,09	0,01*
Levantar e sentar (nº de repetições)	18,3±3,0	15,8±2,8	19,6±3,4	4,759	0,02*	0,13	0,72	0,02*
APÓS 6 MESES								
Massa corporal (kg)	66,0±10,4	68,5±9,2	76,7±14,0	2,323	0,12	0,92	0,21	0,39
IMC (kg/m²)	25,1±4,3	27,1±4,3	28,4±3,9	1,522	0,24	0,69	0,25	0,84
MG (%)	33,8±9,1	35,8±8,3	29,5±7,7	1,383	0,27	0,94	0,61	0,27
TMB	1379,5±118,3	1402,8±119,5	1580,1±318,4	2,727	0,08	0,96	0,27	0,36
Gordura abdominal	9,0±3,0	10,4±2,3	13,8±4,5	5,120	0,01*	0,58	0,05*	0,17
6 min andar	614,0±77,6	458,8±83,6	676,9±87,8	17,654	<0,01*	0,01*	0,31	<0,01*
TUG	4,5±0,5	5,3±1,0	5,0±0,4	3,656	0,04*	0,09	0,17	0,55
Levantar e sentar (nº de repetições)	22,8±4,3	15,5±3,0	19,9±2,7	11,578	<0,01*	0,01*	0,24	0,01*

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. IMC: índice de massa corporal; MG: massa gorda; MM: massa muscular; TMB: Taxa de Metabolismo Basal; Kg/m²: quilogramas por metro quadrado; 1 corresponde ao grupo *blue exercise*, 2 corresponde ao grupo controlo e 3 corresponde ao grupo EFOM; *p≤0,05

Analisando os valores referentes aos níveis de atividade física entre a avaliação inicial e após 6 meses (tabela 11), considerando os indicadores METs-min/sem e Kcal/sem, verificam-se diferenças valores inferiores no grupo *blue exercise* comparativamente ao grupo controlo (kcal/sem).

Tabela 11 - Comparação entre os grupos *blue exercise* e controlo na avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de atividade física

Variáveis		Avaliação inicial	Valor p	Valor Z	Após 6 meses	Valor p	Valor Z
METs-min/sem	Grupo <i>blue exercise</i>	3115,8±1436,4	0,17	1,36	3061,2±1581,6	0,21	1,27
	Grupo Controlo	5095,6±3723,5			5013,7±3881,2		
Kcal/sem	Grupo <i>blue exercise</i>	3158,2±1476,6	0,04*	2,01	3202,7±1645,6	0,12	1,55
	Grupo Controlo	6057,0±4624,7			5854,1±4782,1		

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão; equivalentes metabólicos em minutos por semana (METs-min/sem) e as quilocalorias semana (Kcal/sem); *p≤0,05

A análise entre as diferenças entre a avaliação inicial e após 6 meses está presentes na tabela 12, não se verificando diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 12 - Comparação entre a avaliação inicial e após 6 meses por grupo considerando para os indicadores de prática de atividade física

Variáveis		Avaliação inicial	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
METs-min/sem	Grupo <i>blue exercise</i>	3115,8±1436,4	3061,2±1581,6	-5,57	0,68	0,42
	Grupo Controlo	5095,6±3723,5	5013,7±3881,2	-4,34	0,95	0,06
Kcal/sem	Grupo <i>blue exercise</i>	3158,2±1476,6	3202,7±1645,6	-4,63	0,34	0,95
	Grupo Controlo	6057,0±4624,7	5854,1±4782,1	-5,34	0,37	0,89

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão; equivalentes metabólicos em minutos por semana (METs-min/sem) e as quilocalorias semana (Kcal/sem); #p≤0,05

Considerando o grupo EFOM na análise entre os grupos apenas considerando o momento inicial, verificou-se que este grupo realizou mais atividade física considerando o parâmetro Kcal/sem (tabela 13).

Tabela 13 – Comparação entre os grupos de acordo com os parâmetros de atividade física na avaliação inicial

	Grupo <i>blue exercise</i>	Grupo Controlo	Grupo EFOM	ANOVA		Post hoc ANOVA valores de P		
				Valor de Z	Valor de P	1 vs 2	1 vs 3	2 vs 3
AVALIAÇÃO INICIAL								
METs-min/sem	3115,8± 1436,4	5095,6± 3723,5	5346,9± 2637,0	2,211	0,13	0,25	0,09	0,1
Kcal/sem	3158,2± 1476,6	6057,0± 4624,7	6928,3± 3896,8	3,413	0,05*	0,14	0,04*	0,95

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão; equivalentes metabólicos em minutos por semana (METs-min/sem) e as quilocalorias semana (Kcal/sem); *p≤0,05

Discussão

Os principais resultados do programa de 6 meses com *blue exercise* baseado no surfing nos níveis de composição corporal e aptidão física e funcional num grupo de idosos residentes na comunidade são o aumento na gordura abdominal, aptidão cardiorrespiratória e força dos membros inferiores.

O estudo de Izquierdo et al (2021) sublinha a importância do exercício físico para manter a aptidão física e qualidade de vida, contribuindo para um envelhecimento ativo. Vários estudos (Eronen et al., 2015; Ker et al., 2012; Matsouka et al., 2016) referem que um programa de exercícios realizado 2x por semana promove alterações favoráveis na vida do idoso, incluindo a aptidão cardiorrespiratória e força muscular. Adicionalmente, resultados similares também foram observados após a implementação de programas de atividades ao ar livre realizado apenas 1x por semana (Eronen et al., 2015). No presente estudo, o programa *blue exercise* foi implementado com uma frequência semanal de 2 sessões de exercício baseado no surfing e contribuiu para a melhoria de parâmetros de aptidão física e funcional relevantes para a saúde do idoso (Bautmans et al., 2004). Neste sentido, o presente estudo contribui com dados relevantes e importantes para complementar a informação existente na literatura acerca do impacto das atividades ao ar livre na melhoria de parâmetros de saúde em idosos.

Considerando os valores médios obtidos na avaliação inicial de cada um dos grupos nos parâmetros de aptidão física, verificou-se que os participantes do presente estudo encontram-se acima dos valores de referência e de corte para a população idosa portuguesa de acordo com a faixa etária (Marques et al 2014; Sardinha et al 2015). Este padrão parece-nos ser um fator bastante positivo tendo em conta o baixo desempenho nos testes de aptidão física geralmente obtidos neste tipo de população. No parâmetro de aptidão cardiorrespiratória (teste 6 min a andar), a prática de 6 meses de *blue exercise* foi eficaz promovendo uma melhoria no desempenho neste teste (vs. grupo controlo).

Um grupo de idosos que realizava exercício físico da oferta Municipal foi incluído no presente estudo para analisar as potenciais diferenças entre os grupos, obtendo assim uma perspetiva mais abrangente e entender se o *blue*

exercise baseado no surfing induz alterações similares comparativamente com o grupo de idosos fisicamente ativos. Como esperado, o grupo EFOM apresentou melhores resultados nos parâmetros de composição corporal (massa corporal, TMB, gordura abdominal) (vs. *blue exercise*) e nos parâmetros de aptidão física e funcional (vs. grupo controlo), na avaliação inicial. Após 6 meses de intervenção, o grupo EFOM apresentou mais gordura abdominal do que o grupo *blue exercise* e não foram observadas diferenças noutros parâmetros avaliados, sugerindo que a intervenção baseada no surfing foi positiva. Este dado parece-nos bastante interessante na medida em que era expectável que este grupo obtivesse valores similares, uma vez que, realizou um programa de exercícios multicomponente complementado por sessões de surf. De notar que o desenho experimental do presente estudo permite-nos comparar as diferenças entre um grupo de idosos sedentários que iniciaram um programa de exercícios baseado no surfing e um grupo de idosos fisicamente ativos.

O grupo *blue exercise* apresentou níveis de força dos membros inferiores superiores (vs. grupo controlo) com resultados significativos após 3 e 6 meses, com um aumento médio a ocorrer de forma constante ao longo do tempo. Este resultado pode estar relacionado com o facto das atividades do grupo *blue exercise* terem sido desenvolvidas com deslocação na areia da praia e dentro de água. De facto, a deslocação na areia encontra-se referido como um método eficiente para melhorar o desempenho dos membros inferiores (Hammami et al 2021). Em contraste, o movimento dos membros inferiores dentro de água provoca uma sobrecarga devido à maior resistência exercida, sendo por isso induzida adaptações físicas ao longo do tempo (Graef et al 2010). Os resultados do presente estudo estão em concordância com os resultados obtidos noutros estudos com intervenções baseadas em *green e blue exercise* (Kim et al 2021), embora sem a componente da sobrecarga existente neste estudo.

Relativamente ao equilíbrio dinâmico, o grupo *blue exercise* apresentou melhorias significativas em todos os momentos. Após 6 meses, estes valores encontram-se no percentil 90 e são superiores à média do grupo EFOM, tal como descrito em (Marques et al 2014). Este dado parece estar associados ao facto do surf solicitar e desenvolver a relação entre a visão e a propriocepção, além de uma constante solicitação da postura (Paillard et al 2011; Silva & Clemente 2017). De facto, a prática de surfing ao longo do tempo particularmente em

idosos, ainda que num contexto recreativo, promove adaptações significativas na função neuromuscular como por exemplo, a postura e capacidade neuromuscular na produção de força (Frank et al 2009).

Relativamente à composição corporal, não se verificaram alterações durante o tempo de intervenção. Estas mudanças foram estatisticamente significativas apenas para o grupo *blue exercise* na gordura abdominal, com um aumento médio de 1,2 pontos, mas dentro dos valores de referência do fabricante do equipamento. Contrariamente aos resultados reportados em Teixeira et al (2021), os valores obtidos no presente estudo encontram-se dentro dos limites normais de IMC, um importante indicador de risco de mortalidade em idosos (Winter et al 2014),

O grupo *blue exercise* apresentou níveis de atividade física habitual inferiores comparativamente aos outros grupos e sem alterações após 6 meses de intervenção. Este dados sugerem que as atividades realizadas pelo grupo *blue exercise* substituíram outras atividades físicas habituais, mas com qualidade, que se traduziram em benefícios importantes na aptidão física. Os níveis mais baixos de atividade física verificados pelo grupo *blue exercise* (vs. controlo) na avaliação inicial podem ser em parte explicados pelo facto de estes participantes serem maioritariamente residentes em zona urbana, uma vez que, comparativamente com indivíduos que residem num ambiente mais rural são tendencialmente menos fisicamente ativos (Kerr et al 2012). O grupo controlo do presente estudo era residente numa zona rural – Município de Vila Verde.

Os dados do presente estudo contrastaram com o estudo de Britton et al (2018) que concluiu que atividades em espaços azuis (*blue exercise*) promoveram efeitos positivos no bem-estar psicossocial, mas sem evidências na aptidão física. Apesar do grupo *blue exercise* apresentar níveis mais baixos de atividade física (vs. grupos controlo e EFOM) obteve melhores resultados após 6 meses no teste de força dos membros inferiores e no equilíbrio dinâmico (vs. grupos controlo e EFOM). Para além disso, o grupo EFOM foi composto maioritariamente por indivíduos do sexo masculino, que geralmente apresenta resultados superiores na aptidão física do que as mulheres (Marques et al., 2014; Sardinha et al., 2015). Considerando a atividade física estimada no grupo controlo, observamos que este grupo apresenta níveis elevados do que o grupo *blue exercise*, mas sem alterações nos parâmetros da aptidão física após os 6

meses, tal como demonstrado noutros estudos (Chodzko-zajko et al, 2009; Izquierdo et al 2021).

O presente estudo apresenta algumas limitações que consideramos relevantes descrever. O tamanho da amostra e o facto de se tratar de uma amostragem de conveniência com características distintas principalmente no grupo EFOM. Por outro lado, os instrumentos de aferição da composição corporal não são considerados os mais sensíveis para esta faixa etária. De notar que futuros estudos serão necessários para alargar o conhecimento sobre este tópico, incluindo instrumentos mais específicos para melhor compreender as respostas aos diferentes estímulos de exercício e uma abordagem variada na intensidade e frequência do exercício para melhor identificar quais as recomendações e linhas orientadoras da prescrição de exercício em contexto de *blue exercise* na população idosa.

Conclusões

Os dados do presente estudo sugerem que a realização de exercício físico em contexto de *blue exercise* promoveu benefícios na aptidão física de idosos residentes na comunidade, principalmente na força de membros inferiores e equilíbrio dinâmico.

Referências

- American College of Sports Medicine (ACSM'S. (2021). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*.
- Bautmans, I., Lambert, M., & Mets, T. (2004). The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status., 9, 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-4-6>
- Berg, A. E. Van Den. (2017). From Green Space to Green Prescriptions: Challenges and Opportunities for Research and Practice, 8(February), 8–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00268>
- Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M. K., Burson, A., Deldin, P. J.,

- ... Jonides, J. (2012). Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression. *Journal of Affective Disorders*, 140(3), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.03.012>
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>
- Borg, G., Hassmn, P., & Lagerstrm, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise, (85), 679–685. <https://doi.org/10.1007/BF00424810>
- Britton, E., Kindermann, G., Domegan, C., & Carlin, C. (2018). Blue care : a systematic review of blue space interventions for health and wellbeing, 1–20. <https://doi.org/10.1093/heapro/day103>
- Caspersen, C. J., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity , Exercise , and Physical Fitness : Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, (April).
- Chodzko-zajko, W., Schwingel, A., & Park, C. H. (2009). Successful Aging : The Role of Physical Activity. <https://doi.org/10.1177/1559827608325456>
- Church, T. S., Gill, T. M., Newman, A. B., Blair, S. N., Earnest, C. P., & Pahor, M. (2008). Maximal Fitness Testing in Sedentary Elderly at Substantial Risk of Disability : Life-P Study Experience, 408–415. <https://doi.org/10.1123/japa.16.4.408>
- Clarke, L. H., Korotchenko, A., Clarke, L. H., & Korotchenko, A. (2015). Aging and the Body : A Review, (July 2011), 495–510. <https://doi.org/10.1017/S0714980811000274>
- Coon, J. T., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. H. (2011). Does Participating in Physical Activity in Outdoor Natural Environments Have a Greater Effect on Physical and Mental Wellbeing than Physical Activity Indoors ? A Systematic Review, 1761–1772. <https://doi.org/10.1021/es102947t> Abstract
- Craig, C., Marshall, A., Sjostrom, M., & Bauman, A. (2003). International Physical Activity Questionnaire : 12-Country Reliability and Validity, 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Depledge, M. H., & Bird, W. J. (2009). The Blue Gym : Health and wellbeing from

- our coasts. *Marine Pollution Bulletin*, 58(7), 947–948.
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.04.019>
- Dickson, T. J., Gray, T., & Mann, K. (2008). Australian Outdoor Adventure Activity Benefits Catalogue, (August).
- Eigenschenk, B., Thomann, A., McClure, M., Davies, L., Gregory, M., Dettweiler, U., & Ingl, E. (2019). Benefits of Outdoor Sports for Society . A Systematic Literature Review and Reflections on Evidence.
<https://doi.org/10.3390/ijerph16060937>
- Eronen, J., Lyyra, T., Rantanen, T., Rantakokko, M., & To, T. (2015). The effect of an outdoor activities ' intervention delivered by older volunteers on the quality of life of older people with severe mobility limitations : a randomized controlled trial, 161–169. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0254-7>
- Frank, M., Zhou, S., Bezerra, P., & Crowley, Z. (2009). Effects of long – Term Recreational Surfing on Control of Force and Posture in Older Surfers: A Preliminary Investigation. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7(1), 31–38. [https://doi.org/10.1016/S1728-869X\(09\)60005-8](https://doi.org/10.1016/S1728-869X(09)60005-8)
- Gagliardi, C., & Piccinini, F. (2019). The use of nature – based activities for the well-being of older people : An integrative literature review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 83(May), 315–327.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.012>
- Garc, M. (2018). Farming for Life Quality and Sustainability : A Literature Review of Green Care Research Trends in Europe.
<https://doi.org/10.3390/ijerph15061282>
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians, 10(2), 486–489.
<https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
- Giovanna, R., Menezes, S., Medeiros, A., Silva, A., & Silvério, L. (2020). Impacto da atividade física na qualidade de vida de idosos: uma revisão integrativa, 2490–2498. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n2-097>
- Graef, F., Pinto, R., Alberton, C., & Lima, W. (2010). The Effects of Resistance Training Performed in Water on Muscle Strength in the Elderly, 3150–3156.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e2720d>

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. (2005).

Hammami, M., Gaamouri, N., Ramirez-campillo, R., Aloui, G., Shephard, R. J., Hill, L., ... Chelly, M. S. (2021). Effects of supplemental jump and sprint exercise training on sand on athletic performance of male U17 handball players. <https://doi.org/10.1177/17479541211025731>

Herbolsheimer, F., Mosler, S., Peter, P. R., & Group, U. S. (2016). Relationship between Social Isolation and Indoor and Outdoor Physical Activity in Community-Dwelling Older Adults in Germany: Findings from the ActiFE Study. <https://doi.org/10.1123/japa.2016-0060>

Inoue, K., Shono, T., & Matsumoto, M. (2006). Absence of Outdoor Activity and Mortality Risk in Older Adults Living at Home, 203–211. <https://doi.org/10.1123/japa.14.2.203>

Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., ... Singh, M. F. (2021). (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>

Jahnel, R., Niebauer, J., Niederseer, D., & Scheiber, P. (2011). Salzburg Skiing for the Elderly Study : influence of alpine skiing on aerobic capacity , strength , power , and balance, 21(2004), 9–22. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01337.x>

Jenkins, S., Dipphys, G., Cecins, N., Camarri, B., Williams, C., & Thompson, P. (2009). Regression equations to predict 6-minute walk distance in middle-aged and elderly adults, 25(September 2008), 516–522. <https://doi.org/10.3109/09593980802664711>

Jones, J., Rikli, R., & Beam, W. (1999). A 30-s Chair-Stand Test as a Measure of Lower Body, (May), 37–41. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608028>

Kaye, S., Karmi, A., Suojanen, L., Rissanen, A., Pietila, K. H., & Virtanen, K. A. (2013). Agreement of bioelectrical impedance with dual-energy X-ray absorptiometry and MRI to estimate changes in body fat , skeletal muscle and visceral fat during a 12-month weight loss intervention British Journal of

- Nutrition, 1910–1916. <https://doi.org/10.1017/S0007114512003698>
- Kerr, J., Marshall, S., Godbole, S., Neukam, S., & Crist, K. (2012). The Relationship between Outdoor Activity and Health in Older Adults Using GPS, 4615–4625. <https://doi.org/10.3390/ijerph9124615>
- Kerr, J., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Cain, K. L., Conway, T. L., Frank, L. D., & King, A. C. (2012). Outdoor physical activity and self rated health in older adults living in two regions of the U . S ., 9–12. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-89>
- Kim, S., Lee, E., & Kim, H.-O. (2021). Effects of a Physical Exercise Program on Physiological , Psychological , and Physical Function of Older Adults in Rural Areas. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168487>
- Levinger, P., Panisset, M., Dunn, J., Haines, T., Dow, B., Batchelor, F., ... Hill, K. D. (2019). Exercise intervention outdoor project in the community for older people – The enjoy Senior Exercise Park project translation research protocol, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01824-0>
- Łukasik, K. G., & Grzybowska, M. (2020). Active Life Style in Senior Age - How to Live Healthily and Wisely - Longevity in a Good European Style. *Acta Salus Vitae*, 8(2).
- Manferdelli, G., Torre, A. La, & Codella, R. (2019). The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness This provisional PDF corresponds to the article as it appeared upon acceptance . Outdoor physical activity bears multiple benefits to health and society COPYRIGHT © EDIZIONI MINERVA MEDICA Outdoor physic. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08771-6>
- Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., ... Sardinha, L. B. (2014). Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons, 126–137. <https://doi.org/10.1123/japa.2012-0203>
- Marquet, O., Maciejewska, M., Delclòs-alió, X., Vich, G., & Schipperijn, J. (2020). Physical activity benefits of attending a senior center depend largely on age and gender: a study using GPS and accelerometry data, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01527-6>
- Matsouka, O., Bebetos, E., Trigonis, I., & Simakis, S. (2016). The effects of an

- outdoor exercise program on mood states among the elderly The effects of an outdoor exercise program on mood states among the elderly, 8055(June). <https://doi.org/10.1080/04419057.2010.9674620>
- Matsouka, O., Kabitsis, C., Harahousou, Y., & Trigonis, I. (2005). Mood Alterations Following an Indoor and Outdoor, 707–715. <https://doi.org/10.2466/pms.100.3.707-715>
- Mnich, C., Weyland, S., & Jekauc, D. (2019). Psychosocial and Physiological Health Outcomes of Green Exercise in Children and Adolescents — A Systematic Review. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214266>
- Paillard, T., Margnes, E., & Portet, M. (2011). Postural ability reflects the athletic skill level of surfers, 1619–1623. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1782-2>
- Pretty, J. (2020). Nature-Based Interventions and Mind – Body Interventions : Saving Public Health Costs Whilst Increasing Life Satisfaction and Happiness. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217769>
- Rikli, R., & Jones, J. (1998). The Reliability and Validity of a 6-Minute Walk Test as a Measure of Physical Endurance in Older Adults, (November 2016). <https://doi.org/10.1123/japa.6.4.363>
- Rikli, R., & Jones, J. (1999). Development and validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>
- Rikli, R., & Jones, J. (2013). Development and Validation of Criterion- Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>
- Rose, D. J., Jones, C. J., & Lucchese, N. (2002). Predicting the Probability of Falls in Community- Residing Older Adults Using the 8-Foot Up-and-Go : A New Measure of Functional Mobility, (1986), 466–475. <https://doi.org/10.1123/japa.10.4.466>
- Róžańska-Kirschke, A., Kocur, P., Milk, M., & Dylewicz, P. (2006). *The Fullerton Fitness Test as an index of fitness in the elderly* (Vol. 10).
- Santos, J., Costa, T., Guilherme, J., Silva, W., Abentroth, L., Krebs, J., & Sotoriva, P. (2015). Adaptation and cross-cultural validation of the Brazilian version of

- the Warwick-Edinburgh mental well-being scale, *61*(3), 209–214.
<https://doi.org/10.1590/1806-9282.61.03.209>
- Sardinha, L. B., Santos, D. A., Marques, E. A., & Mota, J. (2015). Criterion-referenced fitness standards for predicting physical independence into later life. *EXG*, *61*, 142–146. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2014.12.012>
- Shimada, H., Ishizaki, T., Kato, M., Morimoto, A., & Tamate, A. (2010). How often and how far do frail elderly people need to go outdoors to maintain functional capacity ?, *50*, 140–146. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2009.02.015>
- Silva, B., & Clemente, F. (2017). The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness Physical performance characteristics between male and female youth surfing athletes athletes. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.08036-7>
- Silva, B., Cruz, G., Rodrigues, S., & Clemente, F. (2021). Monitoring physical performance and training load in young surf athletes, *16*(2), 261–272. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.03>
- Sjögren, K., & Stjernberg, L. (2010). A gender perspective on factors that influence outdoor recreational physical activity among the elderly. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-34>
- Souza, A. (2020). *A prática de Atividades Físicas ao Ar Livre para a Saúde de Idosos nos Parâmetros Biopsicossociais*.
- Stewart-brown, S. (2008). *Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale User Guide*.
- Teixeira, A., Gabriel, R., Quaresma, L., Alencão, A., Martinho, J., & Moreira, H. (2021). Obesity and Natural Spaces in Adults and Older People: A Systematic Review, 714–727. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0589>
- Tennant, R., Hiller, L., Fishwick, R., Platt, S., Joseph, S., Weich, S., ... Stewart-brown, S. (2007). The Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (WEMWBS): development and UK validation, *13*, 1–13. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-63>
- Vieira, I., Viscardi, A., Figueiredo, J., Correia, P., & Marinho, A. (2021). Restrições e Facilitadores em Atividades de Aventura na Natureza: Percepções de Idosos Praticantes. *Revista Brasileira De Estudos Do Lazer*,

1–17.

Warwick. (2021). Collect, score, analyse and interpret WEMWBS. Retrieved from <https://warwick.ac.uk/fac/sci/med/research/platform/wemwbs/using/howto/>

Watson, K. J. (2018). Establishing psychological wellbeing metrics for the built environment, 1–12. <https://doi.org/10.1177/0143624418754497>

Wheaton, B. (2016). Surfing through the life-course : silver surfers ' negotiation of ageing ageing, 5398(June). <https://doi.org/10.1080/11745398.2016.1167610>

Winter, J. E., Macinnis, R. J., Wattanapenpaiboon, N., & Nowson, C. A. (2014). BMI and all-cause mortality in older adults : a meta-analysis, (C), 1–17. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.068122>.

WMA. (2013). Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.

Zhai, Y., Li, D., Wang, D., & Shi, C. (2020). Seniors ' Physical Activity in Neighborhood Parks and Park Design Characteristics, 8(July), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00322>

Estudo 2

Blue Gym: impacto de um programa de 6 meses de exercício físico baseado no surfing nos níveis de qualidade de vida de idosos residentes na comunidade

Sofia Gonçalves^{1,2,3}, Sílvia da Rocha Rodrigues^{1,4,5}, Bruno Silva^{1,2,3,4}

¹Escola Superior Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

²Surfing Viana High Performance Center

³Surf Clube de Viana

⁴Research Center in Sports Performance, Recreation, Innovation and Technology (SPRINT)

⁵Tumour & Microenvironment Interactions Group, INEB- Institute of Biomedical Engineering, i3S- Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto

Resumo

Enquadramento: o *blue exercise* é uma atividade caracterizada por incluir a prática de atividade física e exercício junto da Natureza, mas perto de superfícies visíveis com água, tendo sido associado a melhorias significativas na qualidade de vida na população idosa. **Objetivo:** analisar os efeitos de um programa de 6 meses de *blue exercise* baseado no surfing nos níveis de bem-estar e qualidade de vida em idosos residentes na comunidade, **Métodos:** 24 idosos ($71,9 \pm 3,8$ anos), dos quais 20 mulheres ($72,2 \pm 3,6$ anos) e 4 homens ($71,4 \pm 4,1$ anos), foram distribuídos entre grupo *blue exercise* ($n=12$) ou em grupo de controlo ($n=13$). Todos os participantes foram avaliados de acordo com a escala de bem-estar de Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWS) antes de iniciar o programa e após 3 e 6 meses. O grupo *blue exercise* realizou um conjunto de atividades compostas por sessões de bodyboard, caminhadas e treino de capacidade funcional (2x/semana; 60 min/sessão de exercício; intensidade moderada). Foi utilizando o teste *Mann-Whitney U* para a análise as diferenças entre grupos em cada um dos momentos e o *Wilcoxon signed-rank test* para a comparação entre a avaliação inicial e a após 3 e 6 meses. **Resultados:** o grupo *blue exercise* apresentou melhorias na pontuação final de WEMWS após 6 meses. No entanto, o grupo de controlo apresentou melhorias significativas após

3 meses na autonomia ($p= 0,013$) e na pontuação final ($p=0,007$) e após 6 meses na satisfação ($p=0,032$) **Conclusão:** A prática de 6 meses de *blue exercise* induziu melhorias nos indicadores de bem-estar, refletindo-se em melhorias significativas na qualidade de vida.

Palavras-chave: *blue exercise*; *green exercise*; envelhecimento; bem-estar; saúde mental

Introdução

O ambiente físico e social ao qual nos encontramos inseridos pode afetar diretamente a nossa saúde, impor barreiras/incentivos que influenciam as nossas oportunidades, decisões e comportamentos (Organização Mundial de Saúde (OMS), 2015). Neste sentido, a afirmação “os 70 são os novos 60” ajuda a perceber que além de não existir um idoso típico, o declínio associado ao envelhecimento não ditam por si um grau de dependência ou pior estado de saúde, porque indivíduos com mais de 70 anos podem apresentar o mesmo estado de saúde do que indivíduos de 60 anos (Organização Mundial de Saúde (OMS), 2015).

O crescente envelhecimento populacional levou ao desenvolvimento e promoção de programas e políticas públicas para a assistência à saúde e promoção de condições para estimular um envelhecimento ativo e saudável mantendo a capacidade física e mental (Giovanna et al., 2020). Uma das estratégias para fomentar o envelhecimento ativo e manutenção da capacidade física encontra-se alicerçada na prática de atividade e exercício físico (Chodzko-zajko et al., 2009; Izquierdo et al., 2021).

Um dos principais mediadores de um envelhecimento ativo prende-se com questões da interação social e de melhoria da qualidade de vida (Marquet et al., 2020), encarada como a posição cultural e o sistema de valores do indivíduo que vive em relação às suas realizações, expectativas, padrões e interesses (Łukasik and Grzybowska, 2020). Assim, é fundamental estimular a atividade física e exercício nos idosos e fornecer-lhes um ambiente seguro e sem barreiras para diminuir os sentimentos negativos, melhoria do humor, satisfação com a vida e

exaustão física (Skills et al., 2005). Indivíduos socialmente ativos vivem mais e são mais felizes, sendo imperativo a qualidade do ambiente onde vive para a adoção de um estilo de vida saudável e menor incidência de problemas de saúde mental (Pretty, 2020).

A realização de atividade física num ambiente ao ar livre pode potenciar estes benefícios de melhoria de qualidade de vida quando se compara ambientes fechados (pavilhões, piscinas, entre outros) com ambientes ao ar livre (parques, jardins, praia, entre outros) (Coon et al., 2011). Para além disso, existem evidências de que os idosos são mais fisicamente ativos em ambientes ao ar livre ao invés de construídos (Zhai et al., 2020). De facto, os benefícios psicológicos relacionados com a prática de desporto ao ar livre e em contacto com a Natureza relacionam-se muito com a boa disposição, relaxamento, boa saúde mental e redução do stress (Vieira et al., 2021). A autoeficácia dos idosos que participam em atividades na Natureza ao longo da semana é melhorada, mantendo um estado de saúde mais estável (Shimada et al., 2010). Desta forma, a prática deste tipo de atividades potencia melhorias no bem-estar e conexão social, diminuição da depressão, aumento da satisfação com a vida, redução dos sentimentos de isolamento e solidão, aumento da perceção de saúde (Gagliardi and Piccinini, 2019), capacidade de memória e no humor (Berman et al., 2012). Os mesmos autores referem ainda que palavras como prazer, desejo, amor, satisfação, euforia e alegria foram mencionadas pelos participantes do estudo durante a prática vivenciada.

Os benefícios da atividade física em contacto com a Natureza (*outdoor*) estão não só associados à saúde, mas também a benefícios sociais com destaque para o desenvolvimento intra e interpessoal, uma vez que, ocorrem contactos com outras pessoas, com elas mesmas e com a natureza, alcançando um conjunto de efeitos positivos em simultâneo (Eigenschenk et al., 2019). Esta prática junto da Natureza pode ser caracterizada como *green exercise* quando desenvolvida junto da parques e florestas, passando a designar-se *blue exercise* quando mesmo envolvendo espaços verdes se desenvolve em contacto ou perto de linhas de água, como rios e oceanos (Mnich et al., 2019). O *green e blue exercise* encontram-se caracterizado como atividades realizadas em espaços que permitem novas experiências educativas de alta qualidade (Hignett et al., 2018), sendo por isso são potenciadoras de ganhos substanciais na melhoria do estado

de saúde (Dickson et al., 2008), Tanto um como o outro espaço proporcionam experiências sensoriais muito diferentes que são utilizadas de forma distinta por quem a experiência, com estudos a sugerir que o *blue exercise* apresenta resultados e benefícios diferentes do *green exercise* (Britton et al., 2018). Atividades em espaços azuis contribuem para a reabilitação e promoção da saúde mas também na melhoria do bem-estar psicossocial, embora pouca evidência para a aptidão física e funcional (Britton et al., 2018). É, assim, necessário a promoção de atividade física e exercício de forma recreativa, atraente e acessível (Sjögren and Stjernberg, 2010) na população idosa para proporcionar o contacto com atividades novas e emocionantes, permitindo melhorias no desenvolvimento pessoal, diversão e pela aprendizagem em formato de lazer, desafio e emoção (Wheaton, 2016). Perante o exposto, o presente estudo tem como objetivo identificar e analisar a influência do *blue exercise* baseado no surfing no bem-estar e na qualidade de vida de idosos residentes na comunidade.

Metodologia

Trata-se de um estudo com uma intervenção baseada em *blue exercise* com três momentos de avaliação (inicial, após 3 e 6 meses). Os participantes foram divididos em grupo *blue exercise* ou em grupo de controlo. A intervenção desenvolveu-se entre julho de 2021 e julho de 2022, sendo estruturado em três fases: 1) desenvolvimento do programa e seleção da amostra, 2) realização da intervenção, recolha e análise de dados e 3) avaliação dos resultados e conclusões. A sua implementação e estruturação foi realizada segundo as recomendações da Declaração de Helsínquia (World Medical Association 2021, Fortaleza, Brasil) e obteve a aprovação pelo Comité Técnico Científico da Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço com o código CTC-ESDL-CE006-2021.

Participantes

Todos os participantes eram autónomos, residentes na comunidade nos concelhos de Viana do Castelo e de Vila Verde e participaram de forma

voluntária após assinatura do consentimento informado. A sua inclusão nos grupos foi realizada de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram: i) idade igual ou superior a 65 anos; ii) autonomia total iii) residentes na comunidade; iv) disponibilidade em participar nos horários estabelecidos; v) aceitação e assinatura do consentimento informado. Os critérios de exclusão foram: i) participação de <80% nas aulas; ii) doença ou incapacidade que o impeça a realização das atividades planeadas, iii) não responder ao questionário.

A presente investigação incluiu uma amostra de conveniência constituída por 25 participantes (71,9± 3,8 anos), dos quais 21 mulheres (72,2±3,6 anos) e 4 homens (71,4±4,1 anos), como apresentado na tabela 14. Da amostra, 12 destes elementos pertenciam ao grupo *blue exercise* (72,8±4,4 anos) e 13 ao grupo controlo (71,2±3,8 anos).

Tabela 2 – Caracterização dos participantes dos grupos *blue exercise* e controlo

Variáveis		Mulheres	Homens
Idade (anos)	Geral	72,2±3,6	71,4±4,1
	Grupo <i>blue exercise</i>	72,9±3,6	71,0
	Grupo controlo	71,5±4,1	70,0±1,0
Massa Corporal (kg)	Geral	64,5±10,6	79,3±10,5
	Grupo <i>blue exercise</i>	61,6±12,0	72,0
	Grupo controlo	66,9±8,9	77,7±9,8
Altura (cm)	Geral	157,8±5,6	170,0±6,1
	Grupo <i>blue exercise</i>	159,6±5,2	171,5
	Grupo controlo	155,8±5,4	171,7±6,0
IMC (kg/m ²)	Geral	25,9±4,7	27,4±3,0
	Grupo <i>blue exercise</i>	24,1±4,6	24,5
	Grupo controlo	27,3±4,3	26,3±1,5

Os dados são expressos em média ± desvio-padrão. IMC: índice de massa corporal; Kg/m² – quilogramas por metro quadrado;

Instrumentos

A participação neste estudo realizou-se ao longo de 6 meses, iniciando-se com a avaliação inicial, após 3 e 6 meses. Foram registados os dados antropométricos (peso e altura), composição corporal (análise de bioimpedância) e preenchimento de uma escala de bem-estar (The Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale).

Antropometria e composição corporal: a altura foi medida com recurso a um estadiómetro portátil (SECA 217, Alemanha) até aos 0,1 centímetros, com os participantes vestidos com o mínimo de roupa possível, descalços e com a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, A massa e composição corporal foi avaliada segundo dispositivo médico de Composição Corporal por bioimpedância Omron BF511 (Omron Healthcare Co, Ltd., Japão), com 8 sensores e uma frequência (50kHz, 500 uA), segundo as condições estabelecidas pelo fabricante e investigações anteriores até 0,1 unidades (Kaye et al., 2013; Silva et al., 2021).

Escala de bem-estar: foi aplicada a escala *Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing* (WEMWBS) na versão portuguesa com consistência psicométrica, apresentando alta consistência interna e validade de construto (Santos et al., 2015). É uma escala de autopreenchimento constituída por 14 questões formuladas com um cariz positivo, com uma perspetiva eudaimónica como por exemplo "Tenho-me sentido otimista em relação ao futuro" ou hedónica como por exemplo: "Tenho-me sentido relaxado". O participante retrata as últimas duas semanas, avaliando cada uma das afirmações com recurso a uma escala do tipo *Likert* de entre 1 até 5 pontos, em que 1 retrata "nunca" e 5 retrata "sempre". A pontuação final varia entre 14 e 70 pontos, em que uma pontuação mais elevada é indicativo de maiores níveis de saúde mental (Stewart-brown, 2008; Tennant et al., 2007). Em comparação com outras escalas e demais referências (Warwick, 2021) considera-se a pontuação de <41 como valor de corte e indicativo de depressão clínica e uma pontuação entre 41-44 como indicativo de depressão ligeira ou estágio inicial. No que respeita à qualidade de vida, uma pontuação <43 corresponde a uma baixa qualidade de vida; pontuação de 43-61 corresponde a uma qualidade de vida moderada e a pontuação ≥61 corresponde a uma qualidade de vida elevada.

De acordo com o trabalho desenvolvido por outros investigadores (Watson, 2018) realizou-se uma subdivisão das questões de relacionamento (questões 4,

9 e 12), autonomia (questões 10 e 13), satisfação (questões 2, 8 e 13), afeto (questões 1, 3, 5 e 14) e competência (questões 6 e 7). Considerando cada um dos indicadores, uma pontuação mais elevada caracteriza melhor a ponderação relativa para cada domínio e, assim, verificou-se que no relacionamento a pontuação varia entre 3 e 15 pontos, a autonomia varia entre 2 e 10 pontos, a satisfação varia entre 3 e 15 pontos, o afeto varia entre 4 e 20 pontos e a competência varia entre 2 e 10 pontos.

Procedimentos

As avaliações tiveram lugar separadamente por grupos realizadas durante o período da manhã, entre as 10 e as 12 horas, pela seguinte ordem: i) questionário sociodemográfico; ii) avaliação antropométrica e da composição corporal; iii) escala de bem-estar.

Todos os participantes foram avaliados antes da intervenção (avaliação inicial), após 3 e 6 meses. Na semana seguinte à avaliação inicial, o grupo *blue exercise* iniciou o programa segundo as linhas orientadoras do projeto. As sessões de exercício foram orientadas por profissionais de exercício físico certificados para esta população e com o curso de treinador de surfing grau I. Nas fases de avaliação foram construídas fichas de registo de informações recolhidas, preenchidas pelos avaliadores com experiência na realização dos testes em causa e segundo os protocolos estabelecidos. Os registos foram arquivados de forma anónima para posterior análise. Caso pretendessem, todos os participantes podiam ter acesso aos resultados das suas avaliações e interpretação dos resultados por parte de um dos investigadores envolvidos-

Programa de blue exercise

As sessões de exercício desenvolveram-se com uma frequência de 2 vezes por semana, 60 min de duração cada sessão a uma intensidade moderada a elevada. As sessões de exercício foram compostas por atividades de surfing (surf e bodyboard), jogos coletivos e tradicionais (voleibol, andebol, *Team Building*, dança das cadeiras, jogo do espelho), Pilates, atividades de meditação, caminhadas, treino funcional (exercícios calisténicos, bola medicinal, kettlebell, etc.) e atividades de manipulação (jogo rabia, driblar, toques de raquete) de

forma rotativa, em contacto direto com a natureza e de acordo às condições climatéricas.

Análise estatística

Foi utilizada a estatística descritiva para quantificar as variáveis em estudo, optando-se pela média e desvio padrão. Após a análise da suposição de normalidade e homogeneidade dos grupos em estudo (Ghasemi & Zahediasl, 2012), e se ter verificado que os dados não seguiam uma distribuição normal, a análise entre o grupo *blue exercise* e grupo controlo em cada um dos momentos foi realizada utilizando-se o teste de *Mann-Whitney U*. Pelas mesmas razões, e considerando os mesmos grupos, a comparação entre a avaliação inicial e após 3 meses, avaliação inicial e após 6 meses e a avaliação após 3 meses e a avaliação após 6 meses foi realizada utilizando o teste não paramétrico para amostras dependentes teste *Wilcoxon signed-rank*. Todas as análises estatísticas tiveram como referência a utilização o *software* SPSS (versão 22,0,0,0 para MAC, IBM, USA) considerando um nível de significância de 0,05 para um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

A tabela 15 apresenta os valores médios e o desvio padrão, considerando cada momento de avaliação para os parâmetros de qualidade de vida e respetiva comparação entre os grupos por momento de avaliação. O grupo *blue exercise* apresentou valores inferiores e estatisticamente significativos para a pontuação final e de autonomia após 3 meses e no indicador de satisfação após 6 meses (vs. grupo controlo).

Tabela 15 – Efeito de um programa de blue exercise nos indicadores de qualidade de vida

Variáveis		Avaliação inicial	Valor p	Valor Z	Após 3 meses	Valor p	Valor Z	Após 6 meses	Valor p	Valor Z
Pontuação final	Grupo <i>blue exercise</i>	56,0±7,1	0,27	1,10	58,1±3,3	0,01*	2,706	58,1±4,4	0,08	1,78
	Grupo Controlo	59,7±7,5			63,5±4,4			62,1±7,9		
Relacionamento	Grupo <i>blue exercise</i>	12,5±1,6	0,95	0,06	12,4±0,8	0,06	1,911	12,0±0,9	0,09	1,72
	Grupo Controlo	12,3±2,2			13,3±1,5			13,0±2,5		
Autonomia	Grupo <i>blue exercise</i>	8,4±1,0	0,02*	2,44	8,4±0,8	0,01*	2,488	8,4±0,8	0,18	1,33
	Grupo Controlo	9,4±1,0			9,5±0,9			9,0±1,2		
Satisfação	Grupo <i>blue exercise</i>	20,7±6,3	0,29	1,05	22,2±3,7	0,13	1,500	22,3±4,1	0,03*	2,16
	Grupo Controlo	23,8±5,9			24,7±4,5			26,2±5,3		
Afeto	Grupo <i>blue exercise</i>	15,4±2,7	0,59	0,54	16,5±1,8	0,07	1,845	16,4±1,9	0,22	1,24
	Grupo Controlo	16,0±2,9			18,0±1,9			17,6±3,0		
Competência	Grupo <i>blue exercise</i>	7,7±1,3	0,07	1,82	8,2±0,8	0,06	1,922	8,7±0,5	0,46	0,74
	Grupo Controlo	8,7±1,2			8,9±1,2			8,5±1,8		

Os dados são expressos em média ± média desvio padrão. *p≤0,05, vs. grupo controlo

Analisando separadamente os grupos e considerando a avaliação inicial e após 3 meses não se verificam diferenças estatisticamente significativas (tabela 16).

Tabela 16 - Comparação entre momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 3 meses para os indicadores de bem-estar

Variáveis		Avaliação inicial	Após 3 meses	CV	Valor p	Valor Z
Pontuação final	Grupo <i>blue exercise</i>	56,0±7,1	58,1±3,3	7,00	0,68	0,41
	Grupo Controlo	59,7±7,5	63,5±4,4	5,63	0,46	0,72
Relacionamento	Grupo <i>blue exercise</i>	12,5±1,6	12,4±0,8	6,35	0,64	0,47
	Grupo Controlo	12,3±2,2	13,3±1,5	6,61	0,48	0,71
Autonomia	Grupo <i>blue exercise</i>	8,4±1,0	8,4±0,8	2,38	0,93	0,09
	Grupo Controlo	9,4±1,0	9,5±0,9	1,16	0,71	0,38
Satisfação	Grupo <i>blue exercise</i>	20,7±6,3	22,2±3,7	13,77	0,76	0,31
	Grupo Controlo	23,8±5,9	24,7±4,5	6,57	0,67	0,42
Afeto	Grupo <i>blue exercise</i>	15,4±2,7	16,5±1,8	6,62	0,48	0,70
	Grupo Controlo	16,0±2,9	18,0±1,9	7,57	0,12	1,55
Competência	Grupo <i>blue exercise</i>	7,7±1,3	8,2±0,8	7,13	0,36	0,92
	Grupo Controlo	8,7±1,2	8,9±1,2	0,47	0,79	0,27

Os dados são expressos em média ± média desvio padrão.

Quando se compara entre a avaliação inicial e após 6 meses e entre a avaliação após 3 meses e os 6 meses, não se observa diferenças estatisticamente significativas (tabela 17 e 18).

Tabela 3 - Comparação entre momentos de avaliação separadamente por grupos considerando a avaliação inicial e após 6 meses para os indicadores de qualidade de vida

Variáveis		Avaliação inicial	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
Pontuação final	Grupo <i>blue exercise</i>	56,0±7,1	58,1±4,4	5,11	0,65	0,46
	Grupo Controlo	59,7±7,5	62,1±7,9	-0,16	0,43	0,79
Relacionamento	Grupo <i>blue exercise</i>	12,5±1,6	12,0±0,9	5,30	0,3	1,04
	Grupo Controlo	12,3±2,2	13,0±2,5	-1,34	0,42	0,81
Autonomia	Grupo <i>blue exercise</i>	8,4±1,0	8,4±0,8	2,38	1,0	<0,01
	Grupo Controlo	9,4±1,0	9,0±1,2	-2,70	0,30	1,04
Satisfação	Grupo <i>blue exercise</i>	20,7±6,3	22,3±4,1	12,05	0,61	0,51
	Grupo Controlo	23,8±5,9	26,2±5,3	4,56	0,19	1,31
Afeto	Grupo <i>blue exercise</i>	15,4±2,7	16,4±1,9	5,95	0,51	0,66
	Grupo Controlo	16,0±2,9	17,6±3,0	1,08	0,17	1,38
Competência	Grupo <i>blue exercise</i>	7,7±1,3	8,7±0,5	11,14	0,11	1,61
	Grupo Controlo	8,7±1,2	8,5±1,8	-7,38	0,78	0,28

Os dados são expressos em média ± média desvio padrão.

Tabela 18 - Comparação entre momentos de avaliação separadamente por grupos considerando o momento 2 e momento 3 de avaliação para os indicadores de qualidade de vida

Variáveis		Após 3 meses	Após 6 meses	CV	Valor p	Valor Z
Pontuação final	Grupo <i>blue exercise</i>	58,1±3,3	58,1±4,4	-1,89	0,95	0,06
	Grupo Controlo	63,5±4,4	62,1±7,9	-5,79	0,21	1,27
Relacionamento	Grupo <i>blue exercise</i>	12,4±0,8	12,0±0,9	-1,05	0,38	0,88
	Grupo Controlo	13,3±1,5	13,0±2,5	-7,95	0,27	1,11
Autonomia	Grupo <i>blue exercise</i>	8,4±0,8	8,4±0,8	0,00	0,89	0,14
	Grupo Controlo	9,5±0,9	9,0±1,2	-3,86	0,13	1,51
Satisfação	Grupo <i>blue exercise</i>	22,2±3,7	22,3±4,1	-1,72	0,75	0,31
	Grupo Controlo	24,7±4,5	26,2±5,3	-2,01	0,34	0,95
Afeto	Grupo <i>blue exercise</i>	16,5±1,8	16,4±1,9	-0,68	0,89	0,14
	Grupo Controlo	18,0±1,9	17,6±3,0	-6,49	0,29	1,06
Competência	Grupo <i>blue exercise</i>	8,2±0,8	8,7±0,5	4,01	0,1	1,67
	Grupo Controlo	8,9±1,2	8,5±1,8	-7,69	0,38	0,88

Os dados são expressos em média ± média desvio padrão.

Discussão

Os dados do presente estudo sugerem que o programa *blue exercise* baseado no surfing induz melhoria no bem-estar e qualidade de vida dos idosos. Quando analisados os valores alcançados verifica-se que desde o primeiro momento o grupo de controlo apresentava valores mais elevados do que o grupo experimental em todos os parâmetros, excetuando no relacionamento. Analisando a pontuação final, podemos verificar que os dois grupos apresentaram valores similares considerados como média qualidade de vida (valores entre 41-61 pontos); contudo o grupo controlo reportou uma elevada qualidade de vida ao fim de 6 meses (≥ 61) (Warwick, 2021). Este resultado não era esperado, uma vez que, o grupo de *blue exercise* conseguiu alterações positivas nos seus resultados, embora não apresentem resultados estatisticamente significativos como reportado no estudo de Britton et al (2018). Neste estudo demonstraram que *blue exercise* contribuem para melhorias no estado da saúde, especialmente psicossocial.

O facto do programa *blue exercise* ter sido desenvolvido no mar leva-nos a considerar que é um dos fatores que mais contribui para o maior desenvolvimento do bem-estar. Tal como referido em Depledge & Bird (2009), as áreas costeiras atraem de uma forma geral os indivíduos, sendo um fator motivador para a prática de atividades ao ar livre. Esta afirmação é corroborada no estudo de Vieira et al (2021) onde se verifica a relação de atividades na natureza com a independência na realização das tarefas do quotidiano e a autonomia nas escolhas e decisões diárias em idosos, que é concordante com o que pretendemos explorar no presente estudo. De facto, analisando o coeficiente de variação entre a avaliação inicial e após 3, verifica-se um maior aumento no grupo *blue exercise* na componente de satisfação e competência. Este facto salienta o facto dos idosos desejarem continuar a experimentar coisas novas e emocionantes Wheaton (2016). A diversão e a emoção tornam-se mais importantes do que a atividade Matsouka et al (2005), com as atividades de lazer e de exercício ao ar livre e em contacto com a natureza promoverem maior satisfação com a vida e melhorias do humor, envolvimento e revitalização. De facto, Levinger et al (2019) descreveu que a diversão e o prazer como os principais motivos para os idosos praticarem atividade física. Por outro lado, as questões da competência poderão estar relacionadas com o facto do surf intervir

na manutenção e melhoria da função neuromuscular e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade de vida, particularmente em indivíduos do sexo masculino praticantes de surf (Frank et al 2009).

É que o grupo controlo apresentou um resultado final superior ao grupo *blue exercise* sendo necessário considerar que este grupo era residente em área urbana, enquanto que o grupo controlo era constituído por indivíduos do meio rural. Geralmente, os indivíduos residentes em áreas rurais têm maior exposição à natureza promovendo diversas experiências e atividades que potenciam ganhos em saúde (Dickson et al 2008), lançando o debate sobre a dose resposta quando falamos de *green* e *blue exercise* nas componentes de qualidade de vida. Terá ainda de se considerar que o instrumento para medição utilizado para a qualidade de vida possa não apresentar a sensibilidade necessária, já que as notas de campo da equipa de investigação permitiram recolher impressões qualitativas como: “E o facto de ser em grupo, porque o grupo é espetacular e uma pessoa aqui sente-se bem e convive todas as semanas e é ótimo,” e “A partir do momento que se faz exercício físico facilita o dia a dia, Uma pessoa ganha defesas até para uma pessoa desequilibra-se e não caímos ao chão porque já temos outra aptidão, ajuda, ajuda muito”. De facto, as características do *blue exercise* naquilo que são as suas rotinas, interação e recursos social, como um dos principais motivos para os idosos praticarem atividade física ao ar livre (Levinger et al 2019), encontro de amigos/vizinhos Herbolzheimer et al (2016) e benefícios para a sociedade (Eigenschenk et al 2019).

Apesar da limitação do tamanho e distribuição da amostra, bem como o instrumento utilizado, o presente estudo sugere que 6 meses de *blue exercise* com base no surfing promove mudanças positivas na qualidade de vida e bem-estar em idosos residentes na comunidade, embora com uma extensão limitada. Estudos futuros devem abordar uma análise com um grupo de controlo da mesma comunidade, de forma a ter indivíduos os mais idênticos possíveis para uma melhor quantificação da influência da atividade na natureza (outdoor), assim como utilizar novas ferramentas de apoio para uma melhor análise do desenvolvimento do bem-estar e qualidade de vida. Seria também importante quantificar de forma mais objetiva a oferta de atividades dentro do que é considerado *blue exercise*, proporcionando uma quantificação do alcance e seus benefícios.

Conclusões

Exercício físico desenvolvido com base no surfing em pessoas com mais de 65 anos residentes na comunidade, apresentou benefícios no bem-estar, traduzindo-se em uma atividade segura e enquadrada para um envelhecimento mais ativo e saudável, mantendo e/ou melhorando a capacidade mental com redução de sentimentos negativos e aumento da satisfação com a vida, com efeitos semelhantes aos encontrados em idosos residentes em contexto rural.

Referências

- ACSM'S. (2021). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*.
- Bautmans, I., Lambert, M., & Mets, T. (2004). The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status., 9, 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-4-6>
- Berg, A. E. Van Den. (2017). From Green Space to Green Prescriptions: Challenges and Opportunities for Research and Practice, 8(February), 8–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00268>
- Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M. K., Burson, A., Deldin, P. J., ... Jonides, J. (2012). Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression. *Journal of Affective Disorders*, 140(3), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.03.012>
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>
- Borg, G., Hassmn, P., & Lagerstrm, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise, (85), 679–685. <https://doi.org/10.1007/BF00424810>
- Britton, E., Kindermann, G., Domegan, C., & Carlin, C. (2018). Blue care : a systematic review of blue space interventions for health and wellbeing, 1–20. <https://doi.org/10.1093/heapro/day103>
- Caspersen, C. J., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity , Exercise , and

Physical Fitness : Definitions and Distinctions for Health-Related Research.
Public Health Reports, (April).

Chodzko-zajko, W., Schwingel, A., & Park, C. H. (2009). Successful Aging : The Role of Physical Activity. <https://doi.org/10.1177/1559827608325456>

Church, T. S., Gill, T. M., Newman, A. B., Blair, S. N., Earnest, C. P., & Pahor, M. (2008). Maximal Fitness Testing in Sedentary Elderly at Substantial Risk of Disability : Life-P Study Experience, 408–415. <https://doi.org/10.1123/japa.16.4.408>

Clarke, L. H., Korotchenko, A., Clarke, L. H., & Korotchenko, A. (2015). Aging and the Body : A Review, (July 2011), 495–510. <https://doi.org/10.1017/S0714980811000274>

Coon, J. T., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. H. (2011). Does Participating in Physical Activity in Outdoor Natural Environments Have a Greater Effect on Physical and Mental Wellbeing than Physical Activity Indoors ? A Systematic Review, 1761–1772. <https://doi.org/10.1021/es102947t> Abstract

Craig, C., Marshall, A., Sjostrom, M., & Bauman, A. (2003). International Physical Activity Questionnaire : 12-Country Reliability and Validity, 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Depledge, M. H., & Bird, W. J. (2009). The Blue Gym : Health and wellbeing from our coasts. *Marine Pollution Bulletin*, 58(7), 947–948. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.04.019>

Dickson, T. J., Gray, T., & Mann, K. (2008). Australian Outdoor Adventure Activity Benefits Catalogue, (August).

Eigenschenk, B., Thomann, A., McClure, M., Davies, L., Gregory, M., Dettweiler, U., & Ingl, E. (2019). Benefits of Outdoor Sports for Society . A Systematic Literature Review and Reflections on Evidence. <https://doi.org/10.3390/ijerph16060937>

Eronen, J., Lyyra, T., Rantanen, T., Rantakokko, M., & To, T. (2015). The effect of an outdoor activities ' intervention delivered by older volunteers on the quality of life of older people with severe mobility limitations : a randomized controlled trial, 161–169. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0254-7>

- Frank, M., Zhou, S., Bezerra, P., & Crowley, Z. (2009). Effects of long – Term Recreational Surfing on Control of Force and Posture in Older Surfers: A Preliminary Investigation. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7(1), 31–38. [https://doi.org/10.1016/S1728-869X\(09\)60005-8](https://doi.org/10.1016/S1728-869X(09)60005-8)
- Gagliardi, C., & Piccinini, F. (2019). The use of nature – based activities for the well-being of older people : An integrative literature review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 83(May), 315–327. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.012>
- Garc, M. (2018). Farming for Life Quality and Sustainability : A Literature Review of Green Care Research Trends in Europe. <https://doi.org/10.3390/ijerph15061282>
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians, 10(2), 486–489. <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
- Giovanna, R., Menezes, S., Medeiros, A., Silva, A., & Silvério, L. (2020). Impacto da atividade física na qualidade de vida de idosos: uma revisão integrativa, 2490–2498. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n2-097>
- Graef, F., Pinto, R., Alberton, C., & Lima, W. (2010). The Effects of Resistance Training Performed in Water on Muscle Strength in the Elderly, 3150–3156. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e2720d>
- Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms.* (2005).
- Hammami, M., Gaamouri, N., Ramirez-campillo, R., Aloui, G., Shephard, R. J., Hill, L., ... Chelly, M. S. (2021). Effects of supplemental jump and sprint exercise training on sand on athletic performance of male U17 handball players. <https://doi.org/10.1177/17479541211025731>
- Herbolsheimer, F., Mosler, S., Peter, P. R., & Group, U. S. (2016). Relationship between Social Isolation and Indoor and Outdoor Physical Activity in Community-Dwelling Older Adults in Germany: Findings from the ActiFE Study. <https://doi.org/10.1123/japa.2016-0060>
- Inoue, K., Shono, T., & Matsumoto, M. (2006). Absence of Outdoor Activity and Mortality Risk in Older Adults Living at Home, 203–211.

<https://doi.org/10.1123/japa.14.2.203>

Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., ... Singh, M. F. (2021). (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>

Jahnel, R., Niebauer, J., Niederseer, D., & Scheiber, P. (2011). Salzburg Skiing for the Elderly Study : influence of alpine skiing on aerobic capacity , strength , power , and balance, *21*(2004), 9–22. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01337.x>

Jenkins, S., Dipphys, G., Cecins, N., Camarri, B., Williams, C., & Thompson, P. (2009). Regression equations to predict 6-minute walk distance in middle-aged and elderly adults, *25*(September 2008), 516–522. <https://doi.org/10.3109/09593980802664711>

Jones, J., Rikli, R., & Beam, W. (1999). A 30-s Chair-Stand Test as a Measure of Lower Body, (May), 37–41. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608028>

Kaye, S., Karmi, A., Suojanen, L., Rissanen, A., Pietila, K. H., & Virtanen, K. A. (2013). Agreement of bioelectrical impedance with dual-energy X-ray absorptiometry and MRI to estimate changes in body fat , skeletal muscle and visceral fat during a 12-month weight loss intervention *British Journal of Nutrition*, 1910–1916. <https://doi.org/10.1017/S0007114512003698>

Kerr, J., Marshall, S., Godbole, S., Neukam, S., & Crist, K. (2012). The Relationship between Outdoor Activity and Health in Older Adults Using GPS, 4615–4625. <https://doi.org/10.3390/ijerph9124615>

Kerr, J., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Cain, K. L., Conway, T. L., Frank, L. D., & King, A. C. (2012). Outdoor physical activity and self rated health in older adults living in two regions of the U . S . , 9–12. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-89>

Kim, S., Lee, E., & Kim, H.-O. (2021). Effects of a Physical Exercise Program on Physiological , Psychological , and Physical Function of Older Adults in Rural Areas. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168487>

Levinger, P., Panisset, M., Dunn, J., Haines, T., Dow, B., Batchelor, F., ... Hill, K.

- D. (2019). Exercise intervention outdoor project in the community for older people – The enjoy Senior Exercise Park project translation research protocol, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01824-0>
- Łukasik, K. G., & Grzybowska, M. (2020). Active Life Style in Senior Age - How to Live Healthily and Wisely - Longevity in a Good European Style. *Acta Salus Vitae*, 8(2).
- Manferdelli, G., Torre, A. La, & Codella, R. (2019). The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness This provisional PDF corresponds to the article as it appeared upon acceptance . Outdoor physical activity bears multiple benefits to health and society COPYRIGHT © EDIZIONI MINERVA MEDICA Outdoor physic. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08771-6>
- Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., ... Sardinha, L. B. (2014). Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons, 126–137. <https://doi.org/10.1123/japa.2012-0203>
- Marquet, O., Maciejewska, M., Delclòs-alió, X., Vich, G., & Schipperijn, J. (2020). Physical activity benefits of attending a senior center depend largely on age and gender: a study using GPS and accelerometry data, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01527-6>
- Matsouka, O., Bebetos, E., Trigonis, I., & Simakis, S. (2016). The effects of an outdoor exercise program on mood states among the elderly The effects of an outdoor exercise program on mood states among the elderly, 8055(June). <https://doi.org/10.1080/04419057.2010.9674620>
- Matsouka, O., Kabitsis, C., Harahousou, Y., & Trigonis, I. (2005). Mood Alterations Following an Indoor and Outdoor, 707–715. <https://doi.org/10.2466/pms.100.3.707-715>
- Mnich, C., Weyland, S., & Jekauc, D. (2019). Psychosocial and Physiological Health Outcomes of Green Exercise in Children and Adolescents — A Systematic Review. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214266>
- Paillard, T., Margnes, E., & Portet, M. (2011). Postural ability reflects the athletic skill level of surfers, 1619–1623. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1782-2>
- Pretty, J. (2020). Nature-Based Interventions and Mind – Body Interventions :

Saving Public Health Costs Whilst Increasing Life Satisfaction and Happiness. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217769>

Rikli, R., & Jones, J. (1998). The Reliability and Validity of a 6-Minute Walk Test as a Measure of Physical Endurance in Older Adults, (November 2016). <https://doi.org/10.1123/japa.6.4.363>

Rikli, R., & Jones, J. (1999). Development and validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>

Rikli, R., & Jones, J. (2013). Development and Validation of Criterion- Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years, *0(0)*, 1–13. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>

Rose, D. J., Jones, C. J., & Lucchese, N. (2002). Predicting the Probability of Falls in Community- Residing Older Adults Using the 8-Foot Up-and-Go : A New Measure of Functional Mobility, (1986), 466–475. <https://doi.org/10.1123/japa.10.4.466>

Róžańska-Kirschke, A., Kocur, P., Milk, M., & Dylewicz, P. (2006). *The Fullerton Fitness Test as an index of fitness in the elderly* (Vol. 10).

Santos, J., Costa, T., Guilherme, J., Silva, W., Abentroth, L., Krebs, J., & Sotoriva, P. (2015). Adaptation and cross-cultural validation of the Brazilian version of the Warwick-Edinburgh mental well-being scale, *61(3)*, 209–214. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.61.03.209>

Sardinha, L. B., Santos, D. A., Marques, E. A., & Mota, J. (2015). Criterion-referenced fitness standards for predicting physical independence into later life. *EXG, 61*, 142–146. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2014.12.012>

Shimada, H., Ishizaki, T., Kato, M., Morimoto, A., & Tamate, A. (2010). How often and how far do frail elderly people need to go outdoors to maintain functional capacity ?, *50*, 140–146. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2009.02.015>

Silva, B., & Clemente, F. (2017). The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness Physical performance characteristics between male and female youth surfing athletes athletes. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.08036-7>

- Silva, B., Cruz, G., Rodrigues, S., & Clemente, F. (2021). Monitoring physical performance and training load in young surf athletes, *16*(2), 261–272. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.03>
- Sjögren, K., & Stjernberg, L. (2010). A gender perspective on factors that influence outdoor recreational physical activity among the elderly. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-34>
- Souza, A. (2020). *A prática de Atividades Físicas ao Ar Livre para a Saúde de Idosos nos Parâmetros Biopsicossociais*.
- Stewart-brown, S. (2008). *Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale User Guide*.
- Teixeira, A., Gabriel, R., Quaresma, L., Alencão, A., Martinho, J., & Moreira, H. (2021). Obesity and Natural Spaces in Adults and Older People: A Systematic Review, 714–727. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0589>
- Tennant, R., Hiller, L., Fishwick, R., Platt, S., Joseph, S., Weich, S., ... Stewart-brown, S. (2007). The Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (WEMWBS): development and UK validation, *13*, 1–13. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-63>
- Vieira, I., Viscardi, A., Figueiredo, J., Correia, P., & Marinho, A. (2021). Restrições e Facilitadores em Atividades de Aventura na Natureza: Percepções de Idosos Praticantes. *Revista Brasileira De Estudos Do Lazer*, 1–17.
- Warwick. (2021). Collect, score, analyse and interpret WEMWBS. Retrieved from <https://warwick.ac.uk/fac/sci/med/research/platform/wemwbs/using/howto/>
- Watson, K. J. (2018). Establishing psychological wellbeing metrics for the built environment, 1–12. <https://doi.org/10.1177/0143624418754497>
- Wheaton, B. (2016). Surfing through the life-course : silver surfers ' negotiation of ageing ageing, *5398*(June). <https://doi.org/10.1080/11745398.2016.1167610>
- Winter, J. E., Macinnis, R. J., Wattanapenpaiboon, N., & Nowson, C. A. (2014). BMI and all-cause mortality in older adults : a meta-analysis, *(C)*, 1–17. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.068122>.
- WMA. (2013). Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.

Zhai, Y., Li, D., Wang, D., & Shi, C. (2020). Seniors ' Physical Activity in Neighborhood Parks and Park Design Characteristics, 8(July), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00322>

CAPÍTULO III – DISCUSSÃO GERAL

Discussão geral

Perante os objetivos do presente estudo de identificar e analisar a influência de atividades em contacto com a natureza tendo por base o *blue exercise* em pessoas com mais de 65 anos na aptidão física e do bem-estar no decorrer de 6 meses, demonstramos que a prática de *blue exercise* induz benefícios na aptidão física, bem-estar e na qualidade de vida.

No que diz respeito aos resultados da aptidão física e composição corporal, embora com direções diferentes, podemos observar que ocorreram alterações significativas no grupo *blue exercise* no teste de equilíbrio dinâmico e força dos membros inferiores após 6 meses de intervenção. Os mesmos resultados foram reportados na investigação de Matsouka et al (2016) através de um programa de exercícios com uma frequência de 2 vezes por semana que causaram mudanças favoráveis na vida do idoso. Por outro lado Eronen et al (2015) verificaram efeitos significativos na melhoria das capacidades físicas dos idosos com atividades em contacto com a natureza realizada uma vez por semana. Na avaliação inicial, o grupo EFOM apresentou resultados superiores na força dos membros inferiores, embora após 6 meses o grupo *blue exercise* obteve melhor performance, o que sugere que o exercício físico na natureza é de igual forma eficaz tal como o exercício em ambiente fechado. Esta ideia encontra-se bem evidente no estudo de Manfredelli et al (2019) que confirma os benefícios físicos (redução de doenças crónicas e crescimento saudável) promovidos pelas atividades ao ar livre. De notar que nesta faixa etária há indicadores da preferência por ambientes naturais em vez de construídos (Zhai et al 2020). Em relação à avaliação cardiorrespiratória realizada com o teste de 6 min a andar, verifica-se um aumento da performance após 6 meses no grupo *blue exercise* (vs. grupo controlo) tal como demonstrado no estudo de Jahnel et al (2011).

Considerando a composição corporal verificaram-se mudanças estatisticamente significativas no grupo *blue exercise* na gordura abdominal e aumento da percentagem média. Estes resultados contradizem os encontrados em uma revisão sistemática Teixeira et al (2021), embora os valores de IMC se encontrem no intervalo ótimo indicativo do risco de mortalidade em idosos Winter et al (2014). Possivelmente estes resultados podem estar a ser mediados pela zona de residência dos participantes, uma vez que, o grupo *blue exercise* era

composto por indivíduos residentes em zona urbana e o grupo controlo em zona rural, sugerindo que estes indivíduos sejam mais ativos comparativamente com aqueles que residem em ambiente urbano (Kerr et al 2012).

Em linha com a afirmação anterior, os resultados obtidos no questionário de atividade física (IPAQ) são concordantes na medida em que o grupo *blue exercise* apresentou valores mais baixos em todos os momentos de avaliação (vs. controlo e EFOM).

Considerando o bem-estar e a qualidade de vida, podemos verificar que os dois grupos iniciam com valores médios totais considerados como média qualidade de vida (valores entre 41-61 pontos) com apenas o grupo controlo a apresentar ao fim de 6 meses valores considerados como elevada qualidade de vida (≥ 61) (Warwick 2021). Na avaliação inicial, o grupo de controlo apresentou valores mais elevados do que o grupo *blue exercise* em todos os parâmetros, terminando também com valores mais altos. Embora fora do esperado, pois quando analisando o coeficiente de variação entre a avaliação inicial e após 6 meses, verifica-se um maior aumento no grupo *blue exercise* na componente de satisfação e competência, salientando que os idosos desejam continuar a experimentar coisas novas e emocionantes (Wheaton 2016), com a diversão e a emoção a tornarem-se mais importantes do que o tipo de atividade (Matsouka et al 2005). As atividades de lazer e de exercício em contacto com a natureza (outdoor) promovem maior satisfação com a vida e melhorias do humor, envolvimento e revitalização, assim como evidenciado por Levinger et al (2019). Por outro lado, as questões da competência poderão estar relacionadas com o facto do surf interceder na manutenção e melhoria da função neuromuscular e conseqüentemente melhor qualidade de vida com melhor desempenho conforme verificado no estudo de Frank et al (2009) desenvolvido em homens idosos.

O grupo de controlo apresentou um resultado final superior ao grupo *blue exercise*, lançando o debate sobre a dose resposta quando falamos de *green* e *blue exercise* nas componentes de qualidade de vida. Embora o instrumento utilizado possa não apresentar a sensibilidade necessária, já que as notas de campo da equipa de investigação permitiram recolher impressões qualitativas como: “E o facto de ser em grupo, porque o grupo é espetacular e uma pessoa aqui sente-se bem e convive todas as semanas e é ótimo,” e “A partir do momento que se faz exercício físico facilita o dia a dia, Uma pessoa ganha

defesas até para uma pessoa desequilibra-se e não caímos ao chão porque já temos outra aptidão, ajuda, ajuda muito”. Ficando evidente que houve de facto um impacto naquilo que são as suas rotinas, interação e recursos social, como um dos principais motivos para os idosos praticarem atividade física ao ar livre, encontro de amigos/vizinhos, tal como reportado em (Eigenschenk et al., 2019; Herbolsheimer et al., 2016; Levinger et al., 2019)

Estudos futuros

O desenvolvimento de um projeto apresenta-se sempre com um momento de início e de fim, que apesar de todo o trabalho desenvolvido abre a possibilidade de se deixarem questões que carecem de ser respondidas em investigações futuras, tais como:

1. Quais as repercussões da cessação das atividades do Blue Gym nos níveis de aptidão física e qualidade de vida destes idosos?
2. Considerando os benefícios das atividades outdoor para a sociedade e em especial o *blue exercise*, quais são os indicadores mais valorizados pelos idosos quando esta prática é introduzida no seu quotidiano?
3. O que fez com que a maioria dos idosos passe a valorizar mais as atividades de surfing em detrimento das restantes?

Implicações práticas

Com o contexto atual de um crescente envelhecimento da população e as diferentes metodologias, características e tipos de atividade física e exercício físico para a população idosa, esta dissertação procurou desenvolver o corpo de conhecimento sobre a prática de *blue exercise* na população idosa considerando indicadores de aptidão física e qualidade de vida. Apesar das limitações já referidas anteriormente, o presente estudo sugere que 6 meses de exercício físico praticado na natureza induz mudanças positivas na aptidão física em idosos, principalmente nos níveis de força e equilíbrio dinâmico, que podem ser alcançadas com a prática de apenas duas sessões por semana e com benefícios

semelhantes a outras atividades desenvolvidas em instalações desportivas mais tradicionais.

Conclusões gerais

A prática de exercício outdoor em contexto de *blue exercise* baseado no surfing promoveu efeitos positivos em diferentes vertentes i) resistência cardiorrespiratória, ii) força muscular dos membros inferiores e iii) equilíbrio dinâmico, sendo segura e viável para um envelhecimento ativo e saúde, promovendo capacidade mental com redução de sentimentos negativos e aumento da satisfação com a vida. Posto isto, projetos idênticos ao Blue Gym devem ser desenvolvidos e implementados, uma vez que, é importante promover em idades mais avançadas atividades orientadas para manter a aptidão física e a qualidade de vida para um envelhecimento ativo, atendendo ao gosto desta faixa etária pelas atividades na natureza, promovendo a interação social e o sentimento de comunidade.

CAPÍTULO IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM'S. (2021). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*.
- Bautmans, I., Lambert, M., & Mets, T. (2004). The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status., 9, 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-4-6>
- Berg, A. E. Van Den. (2017). From Green Space to Green Prescriptions: Challenges and Opportunities for Research and Practice, 8(February), 8–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00268>
- Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M. K., Burson, A., Deldin, P. J., ... Jonides, J. (2012). Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression. *Journal of Affective Disorders*, 140(3), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.03.012>
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>
- Borg, G., Hassmn, P., & Lagerstrm, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise, (85), 679–685. <https://doi.org/10.1007/BF00424810>
- Britton, E., Kindermann, G., Domegan, C., & Carlin, C. (2018). Blue care: a systematic review of blue space interventions for health and wellbeing, 1–20. <https://doi.org/10.1093/heapro/day103>
- Caspersen, C. J., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity , Exercise , and Physical Fitness : Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, (April).
- Chodzko-zajko, W., Schwingel, A., & Park, C. H. (2009). Successful Aging : The Role of Physical Activity. <https://doi.org/10.1177/1559827608325456>
- Church, T. S., Gill, T. M., Newman, A. B., Blair, S. N., Earnest, C. P., & Pahor, M. (2008). Maximal Fitness Testing in Sedentary Elderly at Substantial Risk of Disability : Life-P Study Experience, 408–415. <https://doi.org/10.1123/japa.16.4.408>
- Clarke, L. H., Korotchenko, A., Clarke, L. H., & Korotchenko, A. (2015). Aging and the Body: A Review, (July 2011), 495–510. <https://doi.org/10.1017/S0714980811000274>
- Coon, J. T., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. H. (2011).

Does Participating in Physical Activity in Outdoor Natural Environments Have a Greater Effect on Physical and Mental Wellbeing than Physical Activity Indoors? A Systematic Review, 1761–1772. <https://doi.org/10.1021/es102947t> Abstract

Craig, C., Marshall, A., Sjostrom, M., & Bauman, A. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity, 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Depledge, M. H., & Bird, W. J. (2009). The Blue Gym : Health and wellbeing from our coasts. *Marine Pollution Bulletin*, 58(7), 947–948. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.04.019>

Dickson, T. J., Gray, T., & Mann, K. (2008). Australian Outdoor Adventure Activity Benefits Catalogue, (August).

Eigenschenk, B., Thomann, A., McClure, M., Davies, L., Gregory, M., Dettweiler, U., & Ingl, E. (2019). Benefits of Outdoor Sports for Society . A Systematic Literature Review and Reflections on Evidence. <https://doi.org/10.3390/ijerph16060937>

Eronen, J., Lyyra, T., Rantanen, T., Rantakokko, M., & To, T. (2015). The effect of an outdoor activities ' intervention delivered by older volunteers on the quality of life of older people with severe mobility limitations : a randomized controlled trial, 161–169. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0254-7>

Frank, M., Zhou, S., Bezerra, P., & Crowley, Z. (2009). Effects of long – Term Recreational Surfing on Control of Force and Posture in Older Surfers: A Preliminary Investigation. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7(1), 31–38. [https://doi.org/10.1016/S1728-869X\(09\)60005-8](https://doi.org/10.1016/S1728-869X(09)60005-8)

Gagliardi, C., & Piccinini, F. (2019). The use of nature – based activities for the well-being of older people : An integrative literature review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 83(May), 315–327. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.012>

Garc, M. (2018). Farming for Life Quality and Sustainability : A Literature Review of Green Care Research Trends in Europe. <https://doi.org/10.3390/ijerph15061282>

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A

Guide for Non-Statisticians, 10(2), 486–489.
<https://doi.org/10.5812/ijem.3505>

Giovanna, R., Menezes, S., Medeiros, A., Silva, A., & Silvério, L. (2020). Impacto da atividade física na qualidade de vida de idosos: uma revisão integrativa, 2490–2498. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n2-097>

Graef, F., Pinto, R., Alberton, C., & Lima, W. (2010). The Effects of Resistance Training Performed in Water on Muscle Strength in the Elderly, 3150–3156. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e2720d>

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. (2005).

Hammami, M., Gaamouri, N., Ramirez-campillo, R., Aloui, G., Shephard, R. J., Hill, L., ... Chelly, M. S. (2021). Effects of supplemental jump and sprint exercise training on sand on athletic performance of male U17 handball players. <https://doi.org/10.1177/17479541211025731>

Herbolsheimer, F., Mosler, S., Peter, P. R., & Group, U. S. (2016). Relationship between Social Isolation and Indoor and Outdoor Physical Activity in Community-Dwelling Older Adults in Germany: Findings from the ActiFE Study. <https://doi.org/10.1123/japa.2016-0060>

Inoue, K., Shono, T., & Matsumoto, M. (2006). Absence of Outdoor Activity and Mortality Risk in Older Adults Living at Home, 203–211. <https://doi.org/10.1123/japa.14.2.203>

Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., ... Singh, M. F. (2021). (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>

Jahnel, R., Niebauer, J., Niederseer, D., & Scheiber, P. (2011). Salzburg Skiing for the Elderly Study : influence of alpine skiing on aerobic capacity , strength , power , and balance, 21(2004), 9–22. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01337.x>

Jenkins, S., Dipphys, G., Cecins, N., Camarri, B., Williams, C., & Thompson, P. (2009). Regression equations to predict 6-minute walk distance in middle-aged and elderly adults, 25(September 2008), 516–522.

<https://doi.org/10.3109/09593980802664711>

Jones, J., Rikli, R., & Beam, W. (1999). A 30-s Chair-Stand Test as a Measure of Lower Body, (May), 37–41. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608028>

Kaye, S., Karmi, A., Suojanen, L., Rissanen, A., Pietila, K. H., & Virtanen, K. A. (2013). Agreement of bioelectrical impedance with dual-energy X-ray absorptiometry and MRI to estimate changes in body fat , skeletal muscle and visceral fat during a 12-month weight loss intervention British Journal of Nutrition, 1910–1916. <https://doi.org/10.1017/S0007114512003698>

Kerr, J., Marshall, S., Godbole, S., Neukam, S., & Crist, K. (2012). The Relationship between Outdoor Activity and Health in Older Adults Using GPS, 4615–4625. <https://doi.org/10.3390/ijerph9124615>

Kerr, J., Sallis, J. F., Saelens, B. E., Cain, K. L., Conway, T. L., Frank, L. D., & King, A. C. (2012). Outdoor physical activity and self rated health in older adults living in two regions of the U . S . , 9–12. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-89>

Kim, S., Lee, E., & Kim, H.-O. (2021). Effects of a Physical Exercise Program on Physiological , Psychological , and Physical Function of Older Adults in Rural Areas. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168487>

Levinger, P., Panisset, M., Dunn, J., Haines, T., Dow, B., Batchelor, F., ... Hill, K. D. (2019). Exercise intervention outdoor project in the community for older people – The enjoy Senior Exercise Park project translation research protocol, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01824-0>

Łukasik, K. G., & Grzybowska, M. (2020). Active Life Style in Senior Age - How to Live Healthily and Wisely - Longevity in a Good European Style. *Acta Salus Vitae*, 8(2).

Manferdelli, G., Torre, A. La, & Codella, R. (2019). The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness This provisional PDF corresponds to the article as it appeared upon acceptance . Outdoor physical activity bears multiple benefits to health and society COPYRIGHT © EDIZIONI MINERVA MEDICA Outdoor physic. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08771-6>

Marques, E. A., Baptista, F., Santos, R., Vale, S., Santos, D. A., Silva, A. M., ...

- Sardinha, L. B. (2014). Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons, 126–137. <https://doi.org/10.1123/japa.2012-0203>
- Marquet, O., Maciejewska, M., Delclòs-alió, X., Vich, G., & Schipperijn, J. (2020). Physical activity benefits of attending a senior center depend largely on age and gender: a study using GPS and accelerometry data, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01527-6>
- Matsouka, O., Bebetos, E., Trigonis, I., & Simakis, S. (2016). The effects of an outdoor exercise program on mood states among the elderly The effects of an outdoor exercise program on mood states among the elderly, 8055(June). <https://doi.org/10.1080/04419057.2010.9674620>
- Matsouka, O., Kabitsis, C., Harahousou, Y., & Trigonis, I. (2005). Mood Alterations Following an Indoor and Outdoor, 707–715. <https://doi.org/10.2466/pms.100.3.707-715>
- Mnich, C., Weyland, S., & Jekauc, D. (2019). Psychosocial and Physiological Health Outcomes of Green Exercise in Children and Adolescents — A Systematic Review. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214266>
- Paillard, T., Margnes, E., & Portet, M. (2011). Postural ability reflects the athletic skill level of surfers, 1619–1623. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1782-2>
- Pretty, J. (2020). Nature-Based Interventions and Mind – Body Interventions : Saving Public Health Costs Whilst Increasing Life Satisfaction and Happiness. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217769>
- Rikli, R., & Jones, J. (1998). The Reliability and Validity of a 6-Minute Walk Test as a Measure of Physical Endurance in Older Adults, (November 2016). <https://doi.org/10.1123/japa.6.4.363>
- Rikli, R., & Jones, J. (1999). Development and validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>
- Rikli, R., & Jones, J. (2013). Development and Validation of Criterion- Referenced Clinically Relevant Fitness Standards for Maintaining Physical Independence in Later Years, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1093/geront/gns071>

- Rose, D. J., Jones, C. J., & Lucchese, N. (2002). Predicting the Probability of Falls in Community-Residing Older Adults Using the 8-Foot Up-and-Go: A New Measure of Functional Mobility, (1986), 466–475. <https://doi.org/10.1123/japa.10.4.466>
- Róžańska-Kirschke, A., Kocur, P., Milk, M., & Dylewicz, P. (2006). *The Fullerton Fitness Test as an index of fitness in the elderly* (Vol. 10).
- Santos, J., Costa, T., Guilherme, J., Silva, W., Abentroth, L., Krebs, J., & Sotoriva, P. (2015). Adaptation and cross-cultural validation of the Brazilian version of the Warwick-Edinburgh mental well-being scale, 61(3), 209–214. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.61.03.209>
- Sardinha, L. B., Santos, D. A., Marques, E. A., & Mota, J. (2015). Criterion-referenced fitness standards for predicting physical independence into later life. *EXG*, 61, 142–146. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2014.12.012>
- Shimada, H., Ishizaki, T., Kato, M., Morimoto, A., & Tamate, A. (2010). How often and how far do frail elderly people need to go outdoors to maintain functional capacity?, 50, 140–146. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2009.02.015>
- Silva, B., & Clemente, F. (2017). The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness Physical performance characteristics between male and female youth surfing athletes athletes. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.08036-7>
- Silva, B., Cruz, G., Rodrigues, S., & Clemente, F. (2021). Monitoring physical performance and training load in young surf athletes, 16(2), 261–272. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.03>
- Sjögren, K., & Stjernberg, L. (2010). A gender perspective on factors that influence outdoor recreational physical activity among the elderly. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-34>
- Souza, A. (2020). *A prática de Atividades Físicas ao Ar Livre para a Saúde de Idosos nos Parâmetros Biopsicossociais*.
- Stewart-brown, S. (2008). *Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale User Guide*.
- Teixeira, A., Gabriel, R., Quaresma, L., Alencão, A., Martinho, J., & Moreira, H. (2021). Obesity and Natural Spaces in Adults and Older People: A

Systematic Review, 714–727. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0589>

- Tennant, R., Hiller, L., Fishwick, R., Platt, S., Joseph, S., Weich, S., ... Stewart-brown, S. (2007). The Warwick-Edinburgh Mental Well-being Scale (WEMWBS): development and UK validation, *13*, 1–13. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-63>
- Vieira, I., Viscardi, A., Figueiredo, J., Correia, P., & Marinho, A. (2021). Restrições e Facilitadores em Atividades de Aventura na Natureza: Percepções de Idosos Praticantes. *Revista Brasileira De Estudos Do Lazer*, 1–17.
- Warwick. (2021). Collect, score, analyse and interpret WEMWBS. Retrieved from <https://warwick.ac.uk/fac/sci/med/research/platform/wemwbs/using/howto/>
- Watson, K. J. (2018). Establishing psychological wellbeing metrics for the built environment, 1–12. <https://doi.org/10.1177/0143624418754497>
- Wheaton, B. (2016). Surfing through the life-course : silver surfers ' negotiation of ageing ageing, *5398*(June). <https://doi.org/10.1080/11745398.2016.1167610>
- Winter, J. E., Macinnis, R. J., Wattanapenpaiboon, N., & Nowson, C. A. (2014). BMI and all-cause mortality in older adults : a meta-analysis, (C), 1–17. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.068122>.
- WMA. (2013). Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.
- Zhai, Y., Li, D., Wang, D., & Shi, C. (2020). Seniors ' Physical Activity in Neighborhood Parks and Park Design Characteristics, *8*(July), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00322>

CAPÍTULO V – ANEXOS

Anexo - I

Estamos interessados em conhecer os níveis de actividade física habitual dos Portugueses. As suas respostas vão ajudar-nos a compreender o quanto activos somos. As questões referem-se ao tempo que despende na actividade física numa semana. Este questionário inclui questões acerca de actividades que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para outro, actividades referentes à casa ou ao jardim e actividades que efectua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto. As suas respostas são importantes. Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa activa.

Obrigado pela sua participação

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

***Actividade física vigorosa** refere-se a actividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal.*

***Actividade física moderada** refere-se a actividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa do que o normal.*

Secção 1 - Actividade física no trabalho

A primeira secção refere-se ao seu trabalho. Inclui trabalhos remunerados, trabalho agrícola, trabalho voluntário e outros trabalhos não remunerados que faça fora de casa. Não inclua trabalhos não remunerados que possa fazer em sua casa, como limpezas da casa, cuidar do jardim, manutenção geral ou cuidar da família. Sobre estas tarefas irá encontrar outras questões na secção 3.

1a Tem, presentemente, um emprego ou algum trabalho não remunerado fora de casa?

- Sim
 Não (Passe para a **Secção 2: Transportes**)

As seguintes questões referem-se a toda a actividade física que faz durante uma semana como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. Não inclui viagem de ida e volta para o emprego. Pense apenas nas actividades físicas que faz no mínimo 10 minutos seguidos.

1b Habitualmente, por semana, quantos dias faz actividade física **vigorosa**, como levantar e/ou transportar objectos pesados, cavar ou subir escadas, como parte do seu emprego?

- ____ dias por semana
 Nenhum (passe para a questão **1d**)

IPAQ – VERSÃO PORTUGUESA (LONGA)

1c Habitualmente quanto tempo despende num desses dias a fazer actividade física vigorosa no seu emprego?

___ horas ___ minutos

1d Normalmente, por semana, quantos dias faz actividade física **moderada**, como levantar e/ou transportar cargas leves, no seu emprego?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a questão **1f**)

1e Quanto tempo despende num desses dias a fazer actividade física moderada no seu emprego?

___ horas ___ minutos

1f Habitualmente, por semana, quantos dias **caminha** pelo menos 10 minutos seguidos no seu emprego? Por favor **não** considere as viagens de ida e volta para o emprego.

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a **secção 2: Transportes**)

1g Normalmente quanto tempo despende num desses dias a caminhar no seu emprego?

___ horas ___ minutos

1h Quando caminha no seu emprego, qual o passo normalmente utilizado? Caminha com:

___ Passo **vigoroso**
___ Passo **moderado** ou
___ Passo **lento**

Secção 2: Actividade física como meio de deslocação/ Transportes

Estas questões referem-se ao modo como usualmente se desloca de um lugar para outro, incluindo emprego, lojas, cinema, etc.

2a Normalmente, por semana, quantos dias viaja num veículo a motor como o comboio, o autocarro, o carro ou eléctrico?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a questão **2c**)

IPAQ – VERSÃO PORTUGUESA (LONGA)

2b Quanto tempo despende num desses dias a viajar de carro, autocarro, comboio ou outro tipo de transporte motorizado?

___ horas ___ minutos

*Agora considere **apenas** as deslocações de bicicleta ou a pé que poderia fazer para se deslocar para o trabalho e para casa, para fazer compras, ou para se deslocar de um lugar para outro.*

2c Normalmente, por semana, quantos dias anda, pelo menos 10 minutos, de bicicleta para se deslocar de um lugar para outro?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a questão **2f**)

2d Quanto tempo despende por dia a deslocar-se de bicicleta de um lugar para o outro?

___ horas ___ minutos

2e Quando anda de bicicleta, a que velocidade normalmente se desloca?

___ Velocidade **rápida**
___ Velocidade **moderada** ou
___ Velocidade **lenta**

2f Normalmente, por semana, quantos dias caminha, durante pelo menos 10 minutos, para se deslocar de um lugar para outro?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para **Secção 3: Trabalho Doméstico, Manutenção Geral e Cuidar da Família**)

2g Quanto tempo despende por dia a caminhar de um lugar para outro?

___ horas ___ minutos

2h Quando se desloca a pé de um lugar para outro qual o passo normalmente utilizado?

___ Passo **vigoroso**
___ Passo **moderado** ou
___ Passo **lento**

Secção 3: Trabalho doméstico, Manutenção Geral e Cuidar da Família

Esta secção refere-se a algumas das actividades físicas que pode fazer numa semana em casa, por exemplo, as limpezas, jardinagem, trabalhos gerais de manutenção ou cuidar da família. Mais uma vez, considere apenas as actividades físicas que faça pelos menos durante 10 minutos seguidos.

3a Normalmente, por semana, quantos dias faz actividade física **vigorosa**, como levantar e/ou transportar objectos pesados, cortar madeira, limpar neve ou cavar no jardim/quintal.

___ dias por semana
___ Nenhum (Passe para a questão 3c)

3b Quanto tempo despende por dia a fazer actividade física vigorosa no jardim/quintal?

___ horas ___ minutos

3c Normalmente, por semana, quantos dias faz actividade física **moderada**, como levantar e/ou transportar objectos leves, limpar/lavar janelas, varrer ou podar o jardim/quintal?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a questão 3e)

3d Normalmente, quanto tempo despende por dia a fazer actividade física moderada no seu jardim/quintal?

___ horas ___ minutos

3e Normalmente, por semana, quantos dias faz actividade física **moderada** como levantar e/ou objectos leves, limpar/lavar janelas, esfregar/limpar o chão e varrer dentro de sua casa?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a **secção 4: Actividades Físicas de Recreação, Desporto e e Tempos Livres**)

3f Quanto tempo despende por dia a fazer actividade física moderada dentro de sua casa?

___ horas ___ minutos

Secção 4: Actividades Físicas e Desportivas de Recreação e Tempos Livres

Esta secção refere-se a toda a actividade física e desportiva que efectua no seu tempo livre para recreação numa semana. Mais uma vez, considere apenas a actividade que faz durante pelo menos 10 minutos seguidos. Por favor NÃO inclua qualquer actividade que já tenha mencionado.

4a Não considerando qualquer tipo de caminhada que já tenha referido, normalmente, por semana, quantos dias anda durante pelo menos 10 minutos seguidos no seu tempo livre/lazer?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a questão **4d**)

4b Quanto tempo despende normalmente por dia a andar no seu tempo livre/ lazer?

___ horas ___ minutos

4c Quando anda nos seus tempos livres, a que intensidade normalmente o faz?

___ Passo **vigoroso**
___ Passo **moderado** ou
___ Passo **lento**

4d Normalmente, por semana, quantos dias nos seus tempos livres faz actividade física **vigorosa** como ginástica aeróbica, corrida, bicicleta, natação?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a questão **4f**)

4e Normalmente, nos seus tempos livres, quanto tempo despende a fazer actividade física vigorosa?

___ horas ___ minutos

4f Normalmente, por semana, quantos dias nos seus tempos livres faz actividade física **moderada** como andar de bicicleta a uma velocidade moderada, nadar e jogar ténis?

___ dias por semana
___ Nenhum (passe para a **Secção 5: Tempo sentado**)

4g Quanto tempo costuma despende por dia a fazer actividade física moderada nos seus tempos livres/lazer?

___ horas ___ minutos

IPAQ – VERSÃO PORTUGUESA (LONGA)

Secção 5: Tempo sentado

As últimas questões referem-se ao tempo em que está sentado por dia enquanto trabalha, está em casa, faz o percurso para o emprego e durante os tempos livres. Também pode ser incluído o tempo sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou a ver televisão. Não inclua o tempo sentado num veículo a motor que já tenha mencionado.

5a Quanto tempo costuma estar sentado num **dia de semana**?

____ horas ____ minutos

5b Quanto tempo costuma estar sentado num **dia de fim-de-semana**?

____ horas ____ minutos

Anexo - II



SURF CLUBE DE VIANA 1989
2019



Questionário importância do surf como terapia – pré

1- Número de aluno: _____ Idade: _____

2- Sexo: Masculino Feminino Prefiro não dizer

3- Abaixo estão algumas afirmações sobre sentimentos e pensamentos. Assinala a resposta que melhor descreve a sua opinião tendo como referência as **últimas 2 semanas**.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Sinto-me otimista sobre o futuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me calmo e relaxado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me interessado nos outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me com energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho lidado bem com problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho pensado com clareza de pensamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me bem comigo próprio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me próximo das outras pessoas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me confiante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me capaz de ter a minha opinião sobre as coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me acarinhado pelos outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho tido interesse por coisas novas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me feliz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4- Escreve três (3) palavras que associas com a praia e o surf:

Obrigado pela participação

Anexo – III



SURF CLUBE DE VIANA 1989 2019



Questionário importância do surf como terapia – após

1- Número de aluno: _____ Idade: _____

2- Sexo: Masculino Feminino Prefiro não dizer

3- Abaixo estão algumas afirmações sobre sentimentos e pensamentos. Assinala a resposta que melhor descreve a sua opinião tendo como referência as **últimas 2 semanas**.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Sinto-me otimista sobre o futuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me calmo e relaxado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me interessado nos outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me com energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho lidado bem com problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho pensado com clareza de pensamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me bem comigo próprio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me próximo das outras pessoas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me confiante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me capaz de ter a minha opinião sobre as coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me acarinhado pelos outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho tido interesse por coisas novas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me feliz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4- Escreve três (3) palavras que associas com a praia e o surf:

5- Enquanto praticava Surf

	Sim	Não
Senti-me seguro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diverti-me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiz novos amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me parte de um grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senti-me parte importante de uma equipa ou grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obrigado pela participação!

Figura 8 - Questionário de Bem Estar e Qualidade de Vida(The Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale (WEMWBS)) Após Surfing

Anexo – IV

Para aferição da composição corporal segundo bio impedância:

Equipamento necessário:

- ✓ Balança Omron BF 511;
- ✓ Folha de registo;
- ✓ Material de escrita.

Fatores a garantir:

- 1- a bioimpedância depende determinantemente dos valores totais de água corporal logo não deve ser aferida após treino;
- 2- a ingestão de diuréticos pode influenciar determinantemente os resultados;
- 3- pessoas com pacemaker não podem realizar o teste;
- 4- mulheres grávidas ou com suspeita de gravidez não devem realizar o teste;
- 5- pessoas com próteses metálicas não devem realizar o teste;
- 6- objetos metálicos devem ser removidos (anéis, cordões, pulseiras, relógios metálicos, etc);
- 7- evitar a ingestão de alimentos e bebidas cerca de 4 horas antes do teste;
- 8- não consumir bebidas alcoólicas um dia antes do teste;
- 9- não estar em período menstrual (mulheres);
- 10- ter urinado pelo menos 30 minutos antes da realização do exame.
- 11- a avaliação deve ser realizada descalço e sem meias.

Para aferição os níveis de atividade física – IPAQ versão longa:

Equipamento necessário:

- ✓ Questionário impresso;
- ✓ Material de escrita.

Fatores a garantir:

- 1- que os participantes distinguem claramente a diferença entre atividade física vigorosa e moderada;
- 2- que os participantes preenchem claramente os espaços referentes às horas e aos minutos;
- 3- na secção 4 garantir que não existe duplicação de atividades.

Para aferição da qualidade de vida - Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale:

Equipamento necessário:

- ✓ Questionário impresso;
- ✓ Material de escrita.

Figura 9 - Testes_50+ Pág, 1

Fatores a garantir:

- 1- que os participantes percebam claramente a ordem da escala e o grau de classificação;
- 2- aplicar o questionário pré e pós na sua ordem correta;
- 3- garantir que os participantes preenchem o questionário de forma independente sem se sentirem observados

Para aferição da tensão arterial – Medidor de tensão arterial:**Equipamento necessário:**

- ✓ Medidor de tensão arterial.
- ✓ Folha registo;
- ✓ Material de escrita.

Fatores a garantir:

- 1- que antes da medição da tensão arterial o participante descanse aproximadamente 5 minutos.
- 2- a medição é efetuada na parte superior do braço sem que a roupa esteja a apertar o braço e se encontra sentado numa posição vertical.
- 3- durante a medição o participante não se deve mexer nem falar.
- 4- deve-se esperar cerca de um minuto entre medições, para que a pressão dos vasos diminua.
- 5- medir e registar três vezes

Para aferição da capacidade cardiorrespiratória – teste 6 minutos a andar:**Equipamento necessário:**

- ✓ Espaço exterior amplo – campo exterior;
- ✓ Folha registo;
- ✓ Sinalizadores;
- ✓ Fita métrica;
- ✓ Material de escrita;
- ✓ Duas a três cadeiras
- ✓ Cronometro.

Organização:

marcar um percurso quadrado com aproximadamente 6 metros de lado. A área do percurso deve ser bem nivelada e iluminada. Caso não seja possível marcar o percurso em corredor com aproximadamente 10 metros de comprimento.

Procedimento:

Ao sinal de início, os participantes caminham o mais rápido possível (sem correr) durante o percurso quantas vezes conseguirem dentro do limite de tempo. Durante o teste os participantes podem parar e descansar, se necessário, e depois voltar a caminhar. O avaliador deve mover-se para dentro do percurso após todos os participantes terem começado e deve informar o tempo transcorrido.

Durante o teste o avaliador deve encorajar os participantes, podendo interromper a participação, a qualquer momento, se o avaliado mostrar sinais de tontura, dor, náuseas ou fadiga excessiva. Ao final do teste, o avaliado deve parar para se contabilizarem os metros percorridos, onde posteriormente deverá caminhar por cerca de 1 minuto para retorno à calma.

O objetivo é percorrer a maior distância percorrida no tempo limite de 6 minutos.

Para aferição da força dos membros inferiores – Sentar e levantar durante 30 segundos:

Equipamento necessário:

- ✓ Folha registo;
- ✓ Sinalizadores;
- ✓ Fita métrica;
- ✓ Material de escrita;
- ✓ Uma cadeira sem braços e com aproximadamente 43 cm de altura
- ✓ Cronometro.

Organização: por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste. O participante está sentado no meio da cadeira, com os pés apoiado no chão à largura dos ombros e com os braços cruzados contra o peito. O avaliador deve estar próximo da cadeira.

Procedimento: o participante cruza os braços com o dedo médio em direção ao acrômio. Ao sinal o participante ergue-se e fica totalmente em pé e retorna à posição sentado. O participante é encorajado a completar tantas ações de ficar totalmente em pé e sentar quanto possível em 30 segundos. O avaliador deverá realizar uma demonstração do teste para que o participante tenha uma aprendizagem apropriada. O teste deverá ser realizado uma vez. A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos. Se o participante estiver no meio da elevação no final dos 30 segundos, deve-se contar esta como uma execução.

Para aferição da capacidade de agilidade e equilíbrio dinâmico – Get Up and Go

Equipamento necessário:

Figura 11 - Testes_50+ Pág,3

- ✓ Folha registo;
- ✓ Sinalizador;
- ✓ Fita métrica;
- ✓ Material de escrita;
- ✓ Uma cadeira sem braços e com aproximadamente 43 cm de altura
- ✓ Cronometro.

Organização: a cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de forma que garanta a posição estática durante o teste. A cadeira deve também estar numa zona desobstruída, colocando um cone (ou outro marcador), à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até a parte anterior do marcador, cone). Deverá haver pelo menos 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contornar livremente.

O avaliado começa numa posição sentado na cadeira, mãos nas coxas e os pés no chão.

O avaliador deve servir como referência sempre pronto para auxiliar o avaliado em caso de perda de equilíbrio.

Procedimento: ao sinal de início, o avaliado levanta-se da cadeira, caminha o mais rapidamente possível dando a volta no cone, retorna para a cadeira e senta-se. Para uma marcação confiável, o avaliador deve acionar o cronômetro no movimento do sinal, quer a pessoa tenha ou não iniciado o movimento e parar o cronômetro no instante exato que a pessoa se sentar na cadeira. Após a demonstração, o avaliado deve ensaiar o teste uma vez para praticar e só depois realizar duas tentativas. Lembre ao avaliado que o cronômetro não será parado até que ele esteja completamente sentado na cadeira e que não é permitido correr.

O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até o momento em que o avaliado se senta na cadeira. Registram-se dois resultados até ao décimo de segundo mais próximo. O melhor resultado (menor tempo) será utilizado para avaliar o desempenho.