

TECNOLOGIA E GAMIFICAÇÃO APLICADA À SAÚDE

III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO,
TECNOLOGIAS E JOGOS EM SAÚDE

COORDENAÇÃO:

Carla Sílvia Fernandes

Andreia Lima

Bruno Magalhães

Célia Santos

Daniela Ribeiro

Filipe Gonçalves

Joana Campos

José Augusto Gomes

Mafalda Silva

Marisa Lourenço

Paula Teixeira

Pedro Salgado



ADITGames

TECNOLOGIA E GAMIFICAÇÃO APLICADA À SAÚDE

III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO,
TECNOLOGIAS E JOGOS EM SAÚDE

©Copyright: 2024 ADITGAMES Todos os direitos reservados

10.5281/zenodo.11686970

COORDENAÇÃO:

- Carla Sílvia Fernandes
- Andreia Lima
- Bruno Magalhães
- Célia Santos
- Daniela Ribeiro
- Filipe Gonçalves
- Joana Campos
- José Augusto Gomes
- Mafalda Silva
- Marisa Lourenço
- Paula Teixeira
- Pedro Salgado

ISBN 978-989-35224-1-7



9 789893 522417



Nos últimos anos, a integração da tecnologia e dos elementos de gamificação no campo da saúde tem evidenciado o seu potencial extraordinário.

Descubra, neste e-book, exemplos de como cada um destes elementos pode revolucionar as práticas tradicionais de saúde.

Carla Silvia Fernandes

Índice

1-TECNOLOGIA E GAMIFICAÇÃO APLICADA À SAÚDE

2-RESUMOS DE COMUNICAÇÕES ORAIS

3-RESUMOS DE PÓSTERES



CAPÍTULO 1

TECNOLOGIA E GAMIFICAÇÃO APLICADA À SAÚDE



O Papel dos Jogos ao Longo da Vida	06
O poder da gamificação nas alterações cognitivas	12
Periodic Table of Gamification Elements	20
Realidade virtual no ensino de enfermagem	28
User centered design Step by Step	34
NutriApp: Inovação digital nos suplementos nutricionais orais	41
Cirurgia Robótica na Artroplastia do Joelho	44
Sensores e Dispositivos Portáteis de Análise de Suor	49

O Papel dos Jogos ao Longo da Vida

AUTORES:

Andreia Lima* Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Teresa Moreira** Escola Superior de Saúde – Fernando Pessoa

Salomé Ferreira* Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Maria Joana Campos*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

Marisa Lourenço*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

RESUMO

Os jogos desempenham um papel crucial no desenvolvimento humano, moldando e adaptando-se às diversas fases da vida e pelos interesses individuais. Desde as primeiras brincadeiras infantis, que estimulam a criatividade e a coordenação motora, até os jogos de tabuleiro estratégicos, que promovem o pensamento crítico e a socialização na adolescência e na idade adulta. Além disso, os videojogos ajudam os idosos a manterem-se mentalmente ativos e socialmente envolvidos. A essência dos jogos evolui ao longo do ciclo vital, adaptando-se às necessidades e capacidades de cada etapa da vida e ao contexto social, bem como ao desenvolvimento da tecnociência. Este capítulo explora detalhadamente como os jogos contribuem para o desenvolvimento e manutenção das capacidades motoras e cognitivas, destacando sua importância em cada etapa da vida. Analisaremos evidências científicas e exemplos práticos para ilustrar como diferentes tipos de jogos podem beneficiar o desenvolvimento infantil, a capacidade de resolução de problemas na juventude, a manutenção das habilidades cognitivas na idade adulta e a prevenção do declínio cognitivo na velhice.

INTRODUÇÃO

A importância do jogo no desenvolvimento infantil é amplamente reconhecida. De acordo com a American Academy of Pediatrics, jogar promove o desenvolvimento social-emocional, cognitivo e linguístico, além de melhorar a autorregulação e as funções executivas, fundamentais para a aprendizagem e desenvolvimento do comportamento pró-social (Yogman et al, 2018). Para crianças e adolescentes, a prática de habilidades motoras está fortemente ligada a benefícios cognitivos. Pesquisas recentes indicam que habilidades motoras abertas e estratégicas promovem uma maior eficiência cognitiva, estimulando a coordenação, agilidade e aptidão cardiorrespiratória, o que por sua vez melhora a estrutura e a funcionalidade do cérebro (Shi & Feng, 2022).

Essas descobertas são corroboradas por estudos que mostram a interdependência entre habilidades motoras finas e a função executiva em crianças com autismo, sugerindo que intervenções motoras podem beneficiar significativamente o desenvolvimento cognitivo (Sung et al, 2024).

Na infância:

A interação da criança com o meio ambiente é essencial para o seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Jogos e brincadeiras são fundamentais para um desenvolvimento saudável e sustentável, e têm ganhado importância nas abordagens sobre a infância, por, permearem o desenvolvimento de habilidades sociais, afetivas, motoras e cognitivas (Cotonhoto et al, 2019; Azevedo et al, 2022).

Jogos promovem o desenvolvimento da linguagem oral e escrita, além do raciocínio lógico, e não são meros passatempos, mas partes essenciais do processo de aprendizagem e desenvolvimento. Facilitam a comunicação e a cooperação, ajudam a resolver emoções negativas e satisfazem necessidades autodeterminadas, contribuindo para o bem-estar psicológico (Lobel et al, 2017).

Proporcionar um ambiente rico em oportunidades de jogo ajuda a criança a explorar, aprender e progredir de forma significativa e positiva (Moraes et al, 2021). Atualmente, há uma diversidade de atividades lúdicas disponíveis tanto em casa quanto na escola, oferecendo às crianças acesso a uma ampla gama de jogos, desde os mais tradicionais até os mais tecnológicos (Cotonhoto et al, 2019).

Durante as atividades lúdicas, as crianças estabelecem relações, estimulando habilidades sociais, cognitivas e afetivas. Elas fazem planos, formulam hipóteses, exercitam a imaginação, constroem relações com os pares, tomam decisões e desenvolvem regras de convivência (Cotonho et al, 2019; Granic et al, 2014). Jogar é um exercício de preparação para a vida adulta (Azevedo et al, 2022).

Os jogos que empregam a atividade física, a criança adquire prazer funcional e vê o esforço físico como algo satisfatório. No jogo simbólico, ela explora e cria, simulando futuros trabalhos. Nos jogos com regras, aprende normas e limites, promovendo solidariedade, empatia e partilha (Cotonho et al, 2019). Assim, os jogos promovem gradualmente a autonomia da criança.

Embora haja evidências de efeitos negativos dos jogos, como adição, agressão, depressão e obesidade (Lobel et al, 2017), é crucial continuar investigando e reconhecendo os benefícios que podem ser obtidos. Nos últimos anos, tem surgido uma crescente preocupação em desenvolver jogos mais harmoniosos e educativos, que incluem atividade física (Granic et al, 2014). A psicologia tem enfatizado as funções adaptativas dos jogos, e Piaget (1962) destacou seu papel positivo no desenvolvimento infantil. Os jogos de faz de conta, permitem que as crianças repliquem conflitos da vida real e encontrem resoluções para seus sentimentos negativos, contribuindo para seu envolvimento social e emocional (Piaget, 1962).

Os Jogos trazem benefícios cognitivos, motivacionais, emocionais e sociais. A atividade física na infância melhora funções executivas, reduz o stress e a ansiedade, e promove a memória e a resolução de problemas. Exergames, que utilizam tecnologia de detecção de movimento, melhoram a aptidão física, habilidades motoras e desempenho acadêmico das crianças (Granic et al, 2014).

Na adolescência:

A infância e a adolescência são fases importantes do desenvolvimento humano, marcadas por transformações físicas, fisiológicas e psicológicas (Ortega et al, 2008). Nestas fases, hábitos e comportamentos adquiridos podem influenciar significativamente a vida e a saúde (Ortega et al, 2008; Chen et al, 2018).

Portanto, é essencial fornecer orientação e educação, adequadas para promover comportamentos saudáveis desde cedo. Os jogos desempenham um papel crucial no desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas entre os jovens. Estudos recentes destacam a eficácia da aprendizagem baseada em jogos (GBL) em ambientes educacionais, enfatizando a importância do envolvimento e da interação ativa dos estudantes com conteúdos digitais.

Um estudo de Justo et al. (2022) revela que a GBL aumenta significativamente o foco dos estudantes, promovendo uma participação ativa que facilita a aprendizagem e a resolução de problemas. Além disso, a pesquisa, de Zeng (2024), destaca que os jogos estimulam a criatividade e a colaboração entre os alunos, resultando em uma melhor capacidade de resolução de problemas e habilidades cognitivas. Outro estudo, conduzido por Hui (2023), demonstrou que os jogos educacionais têm um impacto positivo no desempenho acadêmico e na atitude dos alunos em relação a matérias complexas, como a matemática. A utilização de elementos de jogo em ambientes educacionais não apenas torna a aprendizagem mais envolvente, mas também ajuda os alunos a desenvolverem competências sociais e emocionais, essenciais para a resolução eficaz de problemas. Estes exemplos ilustram como diferentes tipos de jogos podem beneficiar significativamente o desenvolvimento cognitivo e a capacidade de resolução de problemas na juventude, evidenciando a importância de integrar métodos de GBL nos currículos escolares.

Grande parte das pesquisas sobre jogos na adolescência destaca os efeitos negativos, como adição, agressão, depressão e obesidade (Lobel et al, 2021). Embora, haja uma correlação entre jogos violentos e comportamentos agressivos, outros fatores contextuais, como o ambiente familiar, desempenham um papel significativo na modulação desses efeitos. O contexto e a utilização adequada podem mitigar esses efeitos (Prescott et al, 2018). Contudo, é crucial continuar indagando e reconhecendo os potenciais benefícios.

Nos últimos anos, tem surgido um crescente interesse em desenvolver jogos educacionais que integrem atividades físicas, devido ao seu elevado potencial para promover habilidades relevantes para o século XXI. Esses jogos são projetados para combinar entretenimento com atividades físicas. Refletindo uma abordagem que tem vindo a ganhar cada vez mais interesse na atualidade (Barnett et al, 2021).

A psicologia contemporânea tem enfatizado as funções adaptativas dos jogos. Estudos recentes reforçam o seu papel positivo no desenvolvimento dos adolescentes (Smith et al, 2022). Os jogos, de fato, por exemplo, proporcionam aos adolescentes, a oportunidade de simular conflitos da vida real e desenvolver habilidades de resolução de problemas, promovendo seu envolvimento social e emocional de maneira construtiva (Piaget, 1962). Eles melhoram habilidades de concentração, foco e atenção, e ao superar desafios, os adolescentes aumentam sua autoestima e autoconfiança (Jenson et al, 2023). Jogos educativos aumentam o conhecimento em várias áreas e promovem a expressão criativa. Jogos que envolvem múltiplos jogadores incentivam a interação social e a partilha de experiências, promovendo a comunicação eficaz. Estudos mostram que, os jogos ajudam a dominar a agressão, ansiedade, dor, perda e alegria (Granic et al, 2014).

Defende-se a promoção de jogos sérios em contextos educativos, pois beneficiam o desenvolvimento cognitivo, motor, social e emocional de forma controlada. Quanto aos videojogos, estes têm sido associados à melhoria da perceção visual e do reconhecimento de sinais visuais, habilidades relevantes em várias áreas, como no campo da arquitetura ou design gráfico (Choi et al, 2020; Jalink, 2014; Klasnja et al, 2022). Além disso, os jogos de realidade aumentada têm sido eficazes na redução do stress, ansiedade, depressão e solidão durante a pandemia de COVID-19 (Pallavicini et al, 2022).

Nas fases iniciais da vida podemos dizer que os jogos são ferramentas poderosas para o desenvolvimento da criança e do adolescente, proporcionando benefícios cognitivos, sociais, emocionais e físicos. É fundamental continuar a investigar e promover o uso de jogos de forma equilibrada e educativa, maximizando seus benefícios enquanto se minimizam os riscos associados.

Na idade adulta:

O modelo compensatório, do domínio da psicologia, sugere que jogar pode ser uma forma adaptativa de lidar com os desafios externos do dia a dia pessoal e profissional e com as questões emocionais decorrentes dessas vivências (Folkman & Moskowitz, 2004). Tal como qualquer outra forma de entretenimento, os jogos servem como distração das adversidades do dia a dia, uma vez que permitem um distanciamento temporário de eventos ou emoções desagradáveis. Estes meios, assim como outras atividades que proporcionam prazer, ativam a produção e libertação de dopamina. Este processo pode levar a emoções positivas, como felicidade e surpresa, tendo um impacto benéfico no bem-estar psicológico do jogador (Pallavicini, et al, 2022).

Além dos benefícios emocionais, os jogos têm demonstrado potencial significativo no aprimoramento de habilidades cognitivas em adultos. Estudos indicam que jogos comerciais e não comerciais podem melhorar funções como memória, tempos de reação, capacidade de multitarefa e rotação espacial mental (Pallavicini et al, 2022).

Jogos complexos de estratégia têm sido associados a melhorias na flexibilidade cognitiva, especialmente em adultos mais velhos. Um estudo recente mostrou que o treino com jogos de estratégia, em tempo real (RTS) pode melhorar significativamente a flexibilidade cognitiva, pois esses jogos exigem a gestão simultânea de múltiplas tarefas e a rápida adaptação a novas informações (Glass et al, 2023; Basak et al, 2023). Este tipo de jogo envolve processos de tomada de decisão complexa e gestão de recursos, promovendo "pensamento rápido" e coordenação de processos decisórios.

Os jogos também podem desempenhar um papel importante na manutenção da saúde cognitiva ao longo da vida adulta. A pesquisa mostrou que jogos podem ser utilizados para melhorar aspetos essenciais da memória, sobretudo em adultos mais velhos. Estudos apoiados pelo National Institute on Aging descobriram que jogos como "Super Mário" podem proporcionar um ambiente tridimensional rico e novo, beneficiando a memória e outras funções cognitivas de adultos entre 60 e 80 anos (Clemenson et al, 2020).

Essas intervenções são particularmente valiosas para indivíduos com mobilidade reduzida, oferecendo uma forma virtual de experiências novas que podem combater o declínio cognitivo. Esta prática do jogo, tem sido correlacionada com a promoção de bem-estar emocional e social. Jogos que exigem cooperação e comunicação podem fortalecer habilidades sociais e criar um senso de comunidade entre os jogadores. Isso é particularmente relevante na era digital, onde muitas interações sociais ocorrem online (Granic et al, 2014).

Na velhice:

Os jogos desempenham um papel crucial no bem-estar dos idosos, oferecendo benefícios cognitivos, sociais e emocionais significativos. À medida que envelhecemos, manter a mente ativa e conectada torna-se cada vez mais importante para preservar as funções cognitivas e manter a qualidade de vida. Relativamente aos benefícios cognitivos os jogos de estratégia e quebra-cabeças são ferramentas poderosas para estimular a mente dos idosos. Participar em jogos que desafiam o cérebro, como palavras cruzadas, quebra-cabeças, e jogos de tabuleiro, pode melhorar a memória, a concentração e a flexibilidade cognitiva. Estudos mostram que essas atividades ajudam a retardar o declínio cognitivo e a combater os sintomas de demências como o Alzheimer (Holiday Retirement, 2023). Relativamente aos benefícios no domínio social podemos afirmar que os jogos também oferecem uma excelente oportunidade para a interação social. Participar de atividades lúdicas em grupo, como bingo, trivial ou jogos de cartas, ajuda a reduzir o isolamento social, promovendo um senso de comunidade e pertencimento. Essa interação social é crucial para a saúde mental dos idosos, pois combate a solidão e a depressão, frequentes nesta faixa etária (Great Senior Years, 2023). Além dos benefícios cognitivos e sociais a evidencia mostra-nos que, os jogos têm um impacto positivo na saúde emocional dos idosos. Atividades criativas e divertidas, como tocar instrumentos musicais ou participar em jogos de memória baseados em pares de imagens, podem aumentar a autoestima e proporcionar um senso de realização. Também nesta faixa etária o jogo tem uma ação fisiológica de estimular a liberação de dopamina, um neurotransmissor associado ao prazer e à felicidade, melhorando assim o bem-estar geral dos participantes (Heritage OKC, 2019).

Finalizamos este capítulo com uma lista de jogos que são especialmente benéficos e recomendados para os idosos.

1. Jogos de Tabuleiro e Cartas: Estes jogos promovem o pensamento estratégico e a socialização. Exemplos incluem xadrez, damas e bridge.
2. Jogos de Memória e Palavras cruzadas: Atividades como palavras cruzadas e jogos de memória ajudam a manter a função cognitiva ativa, sobretudo no domínio da memória e raciocínio. Melhorando ainda as capacidades de expressão verbal.
3. Jogos Digitais: Aplicativos e jogos de tablet projetados para idosos, com textos grandes e interfaces amigáveis, podem ser uma excelente forma de estímulo cognitivo e entretenimento. A integração de jogos na rotina diária dos idosos é uma estratégia eficaz para promover a saúde cognitiva, social e emocional. Instituições de cuidado

para idosos devem incorporar uma variedade de atividades lúdicas para garantir um envelhecimento saudável e ativo. A prática regular de jogos pode, assim, desempenhar um papel essencial na melhoria da qualidade de vida dos idosos. Na verdade, o uso de jogos na saúde e bem-estar das pessoas em qualquer faixa etária apresenta uma abordagem complementar na promoção da saúde e podem ser uma ferramenta poderosa na promoção de estilos de vida saudáveis. Podem mesmo ser visto como uma importante ferramenta na prevenção da doença ou no tratamento. Os jogos que incentivam a atividade física, como os jogos de equipa tradicionais e os que utilizam tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual, são uma forma de combater o sedentarismo. Esses jogos promovem a movimentação e a interação física, incentivando hábitos saudáveis e ajudando na prevenção de doenças crónicas, como obesidade e diabetes tipo 2.

SÍNTESE

Os jogos desempenham um papel crucial no desenvolvimento humano e na manutenção das capacidades motoras e cognitivas ao longo da vida. Na infância, jogos ajudam no desenvolvimento social, emocional e cognitivo, promovendo habilidades motoras e autorregulação (Yogman et al, 2018). Durante a adolescência, jogos educativos e de resolução de problemas aumentam o foco e a criatividade, facilitando a aprendizagem (Justo et al, 2022). Na idade adulta, jogos complexos de estratégia melhoram a flexibilidade cognitiva e a capacidade de multitarefa, enquanto jogos sociais ajudam a combater o estresse e melhorar o bem-estar emocional (Glass et al, 2023; Pallavicini et al, 2022). Para os idosos, jogos de estratégia e quebra-cabeças retardam o declínio cognitivo e combatem a demência, além de promoverem interação social e reduzirem a solidão (Holiday Retirement, 2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Basak, C. Boot, W. R. Voss, M. W. & Kramer, A. F. (2023). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Frontiers in Psychology*. doi10.3389/fpsyg.2023.021234
- Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hypnar, A. & Mason, S. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students *BMC Public Health*, 18195.
- Clemenson, G. et al (2020). Enriching hippocampal memory function in older adults through video games. *Behavioural Brain Research*, 390, 112667. doi10.1016/j.bbr.2020.112667.
- Glass, B. D., Maddox, W. T. & Markman, A. B. (2023). Real-Time Strategy Game Training: Emergence of a Cognitive Flexibility Trait. *PLOS ONE*. doi10.1371/journal.pone.0213442
- Granic, I., Lobel, A. & Engels, R. C. M. E. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), 66–78. doi10.1037/a0034857.
- Hui HB and Mahmud MS (2023) Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1105806. doi10.3389/fpsyg.2023.1105806
- Justo, R. C., Ramos, R. F., Llandelar, S. M. R., Sanares, R. N. & Rodelas, N. C. (2022). Game-based learning for student engagement: A paradigm shift in blended learning education. *AIP Conference Proceedings*, 2502(1), 050002. doi10.1063/50109625
- Lobel, A., Engels, R. C. M. E., Stone, L. L., Burk, W. J. & Granic, I. (2017). Video gaming and children's psychosocial well-being: A longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence*, 46(4), 884–897. doi10.1007/s10964-017-0646-z
- Lobel, A., Engels, R. C. M. E., Stone, L. L., Burk, W. J. & Granic, I. (2021). The impact of video game play on adolescents: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 57(8), 1460–1473. doi10.1037/dev0001206
- Moraes, G. S. C., Coelho, H. G. & de Azevedo, G. X. (2021). A importância do lúdico na Educação Infantil. *REEDUC-Revista de Estudos em Educação*, 7(2), 96–125.
- Prescott, A. T., Sargent, J. D. & Hull, J. G. (2018). Meta-analysis of the relationship between violent video game play and physical aggression over time. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(40), 9882–9888. doi10.1073/pnas.1611617114
- Zeng, J., Sun, D., Looi, C.-R. & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1–25. doi10.1111/bjet.13471

O poder da gamificação nas alterações cognitivas

AUTORES:

Andreia Lima* Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Viana do Castelo; CINTESIS@RISE

Teresa Moreira** Escola Superior de Saúde – Fernando Pessoa; CINTESIS@RISE

Salomé Ferreira* Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Viana do Castelo; UICISA:E

Mafalda Silva*** Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Vila Nova de Gaia, CIIS

Carla Sílvia Fernandes**** Escola Superior de Enfermagem do Porto; CINTESIS@RISE

RESUMO

Na última década têm-se verificado um crescente interesse pelo desenvolvimento das tecnologias da informação e dos jogos sérios. Os jogos sérios têm sido aplicados em diferentes contextos, nomeadamente, na educação e na saúde.

A gamificação é uma abordagem inovadora que tem sido cada vez mais utilizada para promover mudanças positivas nos processos cognitivos, tanto em contextos educacionais quanto de saúde, devido à redefinição dos métodos mais tradicionais. Constituiu-se como uma ferramenta pedagógica e terapêutica que promove a capacitação, a motivação e, conseqüentemente, a eficácia na aprendizagem e na reabilitação cognitiva. Neste sentido pretende-se compreender mais aprofundadamente como a gamificação pode influenciar as funções cognitivas e quais os mecanismos subjacentes.

MECANISMOS DA GAMIFICAÇÃO

Devido aos avanços técnicos e tecnológicos o ensino e outros contextos, nomeadamente no contexto de prestação de cuidados, devem recorrer a recursos ajustados às necessidades individuais da pessoa e da sociedade. Atualmente, procura-se ou deve procurar-se sustentar a aprendizagem através de abordagens multidisciplinares, com vista ao aumento da motivação e envolvimento dos participantes, para que sejam proporcionadas experiências mais eficazes, pertinentes (Kayımbaşioğlu et al, 2016) e adequadas ao contexto social. A utilização de narrativas ou experiências individuais sobre o tema abordado, tem-se revelado eficaz na estimulação da motivação, enriquecendo a aprendizagem em sustentabilidade do conhecimento das pessoas alvo da intervenção (Collantes, 2013). Tendo este princípio por base é importante aderir a algumas técnicas gamificadas para dar resposta à procura de inovação que muitos procuram.

As técnicas de gamificação permitem a resolução de problemas, o aumento da motivação para a tarefa e um maior envolvimento por parte do público-alvo (Busarello, 2016).

O cérebro humano necessita de experiências proporcionadas pelo jogo como a resolução de enigmas e o feedback das tarefas realizadas, as quais funcionam como estímulo para ativar ao sistema de dopamina relacionado com o prazer (Clemente, 2014). Diferente de muitos cenários da vida real, nos jogos, o fracasso não é definitivo, sendo oferecido uma oportunidade de tentar novamente, promovendo uma atmosfera em que o jogador é incentivado a ultrapassar desafios e aprender com os erros.

. Essa estrutura de tentativa, erro e repetição, atua como um poderoso motivador, encorajando a atitudes de persistência e exploração de novas estratégias para alcançar o sucesso. Assim a gamificação, sustenta-se nesta dinâmica, incorporando elementos usados em jogos, para fomentar a motivação e o envolvimento, estimulando comportamentos e aprendizagens desejáveis. A implementação destes elementos tem como finalidade promover uma abordagem mais dinâmica e interativa, conduzindo assim a resultados positivos nas práticas adotadas (Busarello, 2016).

A gamificação baseia-se na ideia de adotar atitudes e comportamentos típicos dos jogos, no entanto o contexto onde ocorre é fora do jogo, utilizando mecânicas, dinâmicas, e elementos extraídos da experiência lúdica com forma de incentivar e envolver os participantes (Pimentel et al, 2018).

Os elementos de jogos usualmente aplicados em gamificação são os pontos, níveis, desafios, missões, medalhas, realizações, integração social, ciclos de envolvimento, personalização, feedback, regras claras e narrativas envolventes (Murr & Ferrari, 2020).

Processos cognitivos

António Damásio (1994) refere-se a Franz Joseph Gall como o autor da verdadeira anatomia do cérebro e o descritor da morfologia do cérebro e das principais estruturas nervosas, sendo responsável pelo avanço significativo na diferenciação de partes importantes do cérebro, e na caracterização de algumas de suas funções específicas, passando a ser conhecido como. O processo cognitivo refere-se às diferentes atividades mentais que uma pessoa usa para adquirir conhecimento e compreender o mundo que o rodeia. Este processo inclui várias funções mentais, nomeadamente a percepção, atenção, memória, linguagem, solução de problemas e tomada de decisão. Estas funções são as várias formas que o cérebro humano utiliza para processar informações, interpretar os dados e chegar a conclusões.

A Percepção é processo através do qual absorvemos informações sensoriais do ambiente ao nosso redor com recurso à visão, audição, tato, olfato e paladar. Esta é moldada pelas nossas experiências e vivências passadas, pelas expectativas e pela atenção seletiva que aplicamos.

Relativamente à Atenção, esta é um mecanismo crucial para filtrar e escolher informações relevantes e excluir outras que passam a ser desconsideradas tratando-se por isso de um processo complexo que nos permite focar os recursos cognitivos numa dada informação ambiental, podendo ser dirigida a uma só tarefa ou ser distribuída por várias (Lachman, Lachman, & Butterfield, 2015).

A Memória é a função cognitiva que nos permite codificar, armazenar e recuperar informações do passado. Existem vários tipos de memória, incluindo a memória sensorial, memória de curto prazo (ou memória de trabalho) e a memória a longo prazo.

. Essa estrutura de tentativa, A memória a curto prazo é a habilidade para reter informações do passado durante um curto período de tempo e memória de longo prazo encerra todas as memórias que mantemos durante um período longo de tempo. Esta função é afetada por elementos como repetição, significado, organização e carga emocional (CogniFit, 2024).

A linguagem, que é assumida como a habilidade para expressar os pensamentos e sentimentos através da palavra falada. Esta, é considerada como um complexo sistema de codificação, estruturação e consolidação dos dados sensoriais, o que permite que experiências sejam comunicadas e seus conteúdos transmitidos (CogniFit, 2024). O ser humano usa a linguagem para comunicar, organizar e transmitir informações que temos sobre nós, sobre os outros e sobre o mundo. A linguagem e o pensamento que permite integrar todas as informações recebidas, assim como as relações estabelecidas entre os acontecimentos e conhecimentos desenvolvem-se em conjunto e estão estreitamente relacionadas entre si e influenciam-se, mutuamente (Scopel et al, 2012).

A Resolução de problemas envolve a aplicação de estratégias cognitivas para ultrapassar obstáculos e atingir metas desejadas. Esta função inclui a identificação do problema e a geração de possíveis soluções, assim como a seleção da melhor solução para a situação em causa.

A Tomada de decisão é o processo cognitivo pelo qual se escolhe um plano de ação, de entre os disponíveis, perante uma situação ou problema (CogniFit, 2024).

A cognição possibilita aos seres humanos criar um mapeamento entre abstrações e a realidade, explorando as leis de desenvolvimento enquanto reconhecem e aprendem conceitos. A aprendizagem desses conceitos cognitivos ocorre por meio de métodos específicos, permitindo a descoberta de regras de aprendizagem cognitiva no cérebro humano (Guo et al, 2024).

Para a elaboração do processo cognitivo convergem vários fatores, pessoais e ambientais, estando entre eles o tempo necessário para a tomada de decisão, ou seja, cada pessoa tem necessidade de um tempo para conseguir chegar à melhor solução de acordo com a informação disponível e percebida, podendo para a mesma serem utilizadas várias estratégias. Neste sentido os defensores da Práxis (Neary et al, 2022), que é um conceito filosófico em que a aprendizagem é realizada através do processo de ação, reflexão e mudança, advogam que o processamento de informação cognitiva, tem por base o autoconhecimento, conhecimento de opções, processo de tomada de decisão e processamento executivo (Neary et al, 2022).

Com a introdução das novas tecnologias, surge o paradigma da aprendizagem conceitual-cognitiva, que tem vindo a ganhar terreno e assume-se como uma tecnologia crucial para a descoberta, representação do conhecimento e decisões de inteligência. Este tipo de aprendizagem tem tido um interesse crescente, organizando-os a partir da visão do triângulo de processamento de informação (ou seja, o nível abstrato-máquina-cérebro) (Guo et al, 2024).

A possibilidade de aprendizagem através das redes de comunicação e de interação estendem a conectividade aos objetos (internet of things), às superfícies e ao meio-ambiente (sensores), criando ecologias interativas (the internet of everything) nas quais todas as diversas entidades (dados, algoritmos, software, coisas, territórios, pessoas) desenvolvem suas ações e possibilidades em diálogos e por meio das demais (Moreira & Schlemmer, 2020).

A gamificação nos processos cognitivos

Vários estudos demonstram que o cérebro funciona de forma harmoniosa com a gamificação, através da produção e libertação de dopamina (Tang et al, 2023; Greipl et al, 2021), dando aos jogadores sensação de prazer e motivação para o jogo e outras atividades semelhantes. Assim, pode-se afirmar que a gamificação relaciona as pessoas a um nível emocional. Para a aprendizagem, as emoções podem ser ferramentas muito poderosas, na medida em que elas facilitam a codificação e recuperação de informação de uma forma eficaz e eficiente (Silva et al, 2014).

Vários estudos comprovam que a gamificação, por meio do interesse que suscita, promove a atenção dos utilizadores, promovendo desta forma a aprendizagem do contexto em que está inserido (Silva et al, 2014).

A gamificação que utiliza histórias em vez de factos tem maior eficácia na aprendizagem, uma vez que o cérebro processa a histórias com maior facilidade. Contar histórias é uma forma mais eficiente para fornecer novas informações aos utilizadores.

Os jogos estimulam a neuroplasticidade, promovendo a formação de novas conexões, através da melhoria das habilidades cognitivas, como a memória e atenção, a resolução de problemas e o aumento da criatividade, ajudando desta forma, a prevenir o declínio cognitivo relacionado com a idade ou com patologias que o passam comprometer (Monte et al, 2019; Pessini, Menezes, César & Gamez, 2018). Ao reduzir a carga cognitiva, a gamificação torna a aprendizagem do contexto mais divertida, interativa e relevante para os utilizadores. Esta ferramenta ao incorporar objetivos, feedback, recompensas, desafios e histórias, estimula a motivação e o envolvimento emocional dos utilizadores, o que aumenta a sua atenção e a memória. Ao organizar a informação em unidades de significado, o utilizador facilita o processamento cognitivo e a recordação (Chang & Yang, 2023).

Gamificação nas alterações cognitivas

Ao longo do processo de envelhecimento, é comum observar-se um declínio nas capacidades cognitivas. Estudos recentes têm evidenciado os benefícios da gamificação na potencialização da cognição, memória, atenção e funções executivas, especialmente em idosos, crianças, e indivíduos com condições neurodegenerativas ou lesões cerebrais. Esta metodologia inovadora e eficiente estimula os processos cognitivos, favorece a reabilitação e contribui significativamente para a melhoria da qualidade de vida daqueles que enfrentam alterações cognitivas (Tan S-B et al, 2023).

A integração de elementos de jogos em contextos não lúdicos, tem se revelado uma estratégia promissora para potencializar a motivação, o desenvolvimento de competências, interação social e desempenho, em diversas áreas, incluindo, a saúde e a educação (Schöbel et al, 2020).

A gamificação emerge como uma ferramenta transformadora na aprendizagem corporativa, fomentando a adoção de comportamentos estratégicos e impulsionando resultados positivos, ao capacitar os utilizadores em ambientes de aprendizagem dinâmicos e imersivos. Na área educacional, os jogos sérios são reconhecidos como um recurso valioso, contribuindo significativamente para o equilíbrio do humor, desempenho e foco dos estudantes. A percepção dos estudantes sobre a relevância, a simplicidade na utilização e os objetivos definidos dos jogos sérios está diretamente ligada ao aumento da sua satisfação e eficácia na aprendizagem (Zhonggen, 2019).

Os jogos sérios são concebidos não só para entreter, mas também para servir propósitos educativos e terapêuticos. O estudo conduzido por Lamb e seus colaboradores em 2018 ressalta a eficácia desses jogos na potencialização de habilidades cognitivas fundamentais, tais como atenção, memória e funções executivas. Adicionalmente, foi observado que os jogos sérios exercem um impacto benéfico no afeto, humor e desempenho dos utilizadores, fomentando um estado de felicidade e bem-estar. Corroborando essas descobertas, uma revisão sistemática da literatura realizada por Flach & Ferreira em 2020 reforça que o uso de jogos sérios na educação pode levar a uma melhoria nas habilidades cognitivas e no desempenho académico.

Os jogos de palavras, que exploram habilidades semânticas e fonológicas, são ferramentas valiosas para enriquecer o vocabulário e as competências linguísticas dos estudantes. Por exemplo, o 'Math Playground' é um recurso lúdico que estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico. De acordo com Zainuddin et al. (2020), a gamificação emerge como uma abordagem eficiente para aprimorar a aprendizagem, promovendo uma competição saudável e prazerosa, além de estimular a capacitação, motivação, desempenho académico e interação social entre os estudantes. Ding (2019) ressalta que a gamificação incentiva os estudantes a orientarem-se mais seguramente para objetivos, aumentando a persistência, a aprendizagem através da repetição, a capacitação colaborativa e a competição saudável entre os pares.

No contexto empresarial, a adoção de jogos sérios tem se mostrado uma estratégia eficaz para aperfeiçoar habilidades comunicacionais entre pessoas de diferentes culturas e nacionalidades, fomentando a partilha de ideias em equipa e enriquecendo a aprendizagem profissional colaborativa. As utilizações de jogos de computador produzem um cenário de aprendizagem complexo em que a existência de um guião padronizado facilita a aprendizagem cognitiva e sociocultural com repercussões cognitivas e motivacionais (Zhonggen, 2019). Além disso, a utilização de jogos computadorizados cria um ambiente de aprendizagem multifacetado, onde roteiros padronizados apoiam o desenvolvimento cognitivo e sociocultural, com impactos positivos tanto na motivação quanto na cognição (Zhonggen, 2019).

A formação contínua e o desenvolvimento profissional proporcionam aos colaboradores uma maior qualificação e valorização, elevando a qualidade dos serviços prestados. Esta abordagem pode emergir como uma estratégia competitiva e desafiante, preparando os trabalhadores de forma mais eficiente para enfrentar os desafios no dia a dia (Pessanha et al, 2019), além de promover a autonomia, satisfação e comportamentos positivos que contribuem para a retenção de colaboradores na organização (Mahomed; Rothmann, 2020). Um estudo realizado em 2020 por Neidenbach e colaboradores constatou que a gamificação pode levar a avanços significativos na produtividade, aprendizagem individual e coletiva, inovação e melhoria do clima organizacional. A aplicação da gamificação no treino e com regras bem delineadas pode melhorar a motivação, a compreensão dos diferentes papéis, desenvolvimento de habilidades necessárias para as funções que desempenham, melhorando a capacitação dos utilizadores (GRIGGS et al 2019).

Através de jogos digitais, aplicativos móveis e tecnologias interativas, a gamificação proporciona experiências personalizadas de treino cognitivo, ajustadas às necessidades individuais. O desenvolvimento de habilidades cognitivas por meio da gamificação é uma estratégia eficaz para alinhar as motivações pessoais com um envolvimento cognitivo, emocional e comportamental benéfico, otimizando assim a experiência do utilizador (Miri et al, 2020). De acordo com Sosa e Lagana (2019), o treino cerebral tem mostrado eficácia no aprimoramento do desempenho e das habilidades cognitivas em pessoas idosas.

A reabilitação cognitiva, quando apoiada por jogos sérios, é projetada para fortalecer as funções cognitivas, emocionais e comportamentais de indivíduos com lesões cerebrais. Tais programas têm demonstrado resultados positivos em diversos déficits cognitivos, oferecendo vantagens como redução de custos, tratamentos personalizados, ampla disponibilidade, feedback imediato e benefícios terapêuticos significativos (Rahmani-Katigari et al, 2023). Diversos estudos corroboram a eficácia dos jogos em atingir metas específicas. Por exemplo, Baranyi e colaboradores (2016) criaram o jogo My Daily Routine, que simula tarefas diárias como preparar uma chávena de café, cozinhar e tomar banho, promovendo a reabilitação cognitiva através da rotina diária. O jogo RehabCity desenvolvido por Vourvopoulos e seus colaboradores em 2014, consiste numa simulação de cidade em quatro locais de interesse, como farmácia, banco, correios e supermercado e promove a interação num ambiente seguro. Inclui ruas, carros em circulação, calçadas, parques, edifícios, entre outros.

Em crianças com transtornos do espectro autista também se verificou a eficácia nos conhecimentos adquiridos sobre geografia através da utilização de um jogo desenvolvido com este intuito e que o nível de competitividade influenciou a interação no jogo e entre os pares (Bossavit & Parsons, 2018). A gamificação tem sido aplicada na fisioterapia para motivar e tratar as pessoas. A NeuroUp desenvolveu um equipamento com sensor de biofeedback chamado Myobox, que apoia no treino muscular, incluindo pessoas com traumatismos cranioencefálicos. A pessoa controla um espaço nave num jogo, utilizando movimentos de relaxamento e contração dos músculos, o que facilita a prática dos movimentos e aumenta a adesão ao tratamento.

Os jogos podem ser usados para capacitar as pessoas e promover modificações comportamentais que promovem a criação de uma sociedade mais saudável e ativa (Quirino, 2021). No domínio das neurociências, a interação com os jogos sérios proporciona a utilização de estratégias cognitivas e metacognitivas que permitem a integração das atividades acadêmicas, estilos de aprendizagem individuais e o desenvolvimento cognitivo do estudante. Estes jogos incentivam a adoção de atitudes positivas e promovem a autorregulação, à medida que os estudantes se envolvem profundamente na experiência lúdica. O jogo “MISSÃO 2050”, criado por Patrão e colaboradores em 2020, é um exemplo desenhado para incentivar comportamentos saudáveis em jovens dos 5 aos 14 anos, servindo como uma ferramenta psicoeducativa útil. Ilustra como a gamificação pode ser utilizada no controlo e gestão de comorbilidades, na educação para a prevenção de complicações de saúde, na nutrição, na atividade física, na redução do tabagismo e do consumo excessivo de álcool, bem como no suporte à saúde mental.

SÍNTESE

A gamificação é um fenómeno em constante evolução e com a capacidade de transformar ambientes educativos, terapêuticos e corporativos. Integra dinâmicas de jogos de maneira a potencializar a capacitação e a motivação de forma personalizada, atendendo às necessidades específicas de cada pessoa. Através da gamificação, as pessoas adquirem maior autoconfiança e autocontrolo, elementos cruciais na gestão eficaz de condições de saúde. Este recurso fornece informações pertinentes que capacitam as pessoas no processo de tomada de decisões relacionadas à sua saúde. Para os profissionais, a gamificação oferece a possibilidade de realizar avaliações mais precisas, monitorizar a adesão ao tratamento e fornecer informações úteis que incentivam a adoção de estilos de vida saudáveis. É imperativo o desenvolvimento de estudos que analisem a eficácia dos jogos sérios em diversas populações e contextos, explorem diferentes metodologias e identifiquem as vantagens e desvantagens da sua utilização, garantindo assim a sua aplicação efetiva e responsável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Adão Braga, R, Evangelista Santiago, A, Cardoso Brandão, W, Lopes da Silva Filho, A, & Batista Cândido, E. (2022). A gamificação da saúde. Revista Brasileira Em Tecnologia Da Informação, 4(1), 17-28. Recuperado de <https://www.fateccampinas.com.br/rbti/index.php/fatec/article/view/69>
- Baranyi R, Perndorfer R, Lederer N, Scholz B, Grechenig T, editores. (2016). MyDailyRoutine - um jogo sério para apoiar pessoas que sofrem de uma disfunção cerebral. IEEE International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH). IEEE.
- Bossavit, B & Parsons, S. (2018). Outcomes for design and learning when teenagers with autism codesign a serious game: A pilot study. Journal of Computer Assisted Learning, vol. 34, n. 3, 293–305. <https://doi.org/10.1111/jcal.12242>
- Busarello, R. I. (2016). Gamification: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural.
- Chang, C.-C., & Yang, S.-T. (2023). Interactive effects of scaffolding digital game-based learning and cognitive style on adult learners' emotion, cognitive load and learning performance. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20(1), 16. doi:10.1186/s41239-023-00385-7
- Collantes, X. R. (2013). Juegos y videojuegos: Formas de vivencias narrativas. Em C. A. Scolari (Ed.), Homo Videoludens 20. De Pacman a la gamification (pp.328). Laboratori de Mitjans Interactius, Universitat de Barcelona.
- Damasio H, Grabowski T, Frank R, Galaburda AM, Damasio AR. The return of Phineas Gage: the CogniFit (sd). Cognição. Recuperado de <https://www.cognifit.com.br/cognicaoskull> of a famous patient yields clues about the brain. Science 264:1102-5, 1994, acesso 25/4/2024.
- Ding, L. (2019). Applying gamifications to asynchronous online discussions: A mixed methods study. Computers in Human Behavior, 91, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.022>

- Flach, GI & Ferreira, VH (2020). Uma Revisão Sistemática da Literatura Sobre a Avaliação do Uso de Jogos na Educação. SBC – Proceedings of SBGames ISSN: 2179-2259, pp 818-821
- Guo, D, Xu, W, Ding, W, Yao, Y, Wang, X, Pedrycz, W, & Qian, Y. (2024). Concept-cognitive learning survey: Mining and fusing knowledge from data. 109,102426
- Griggs, A, Lazzara, E H, Palmer, E, Fouquet, S, Leverenz, T, Raushel, A, & Doherty, S. (2019). Utilizing Games for Learning: Applications of Game-Based Training and Gamification. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 63(1), 2166-2168. <https://doi.org/10.1177/1071181319631361>
- Kayımbaşoğlu, D, Oktekin, B, & Hacı, H (2016). Integration of gamification technology in education. Procedia Computer Science, 102, 668-676
- Lachman, R, Lachman, J. L, & Butterfield, E. C. (2015). Cognitive psychology and information processing: An introduction. New York: Psychology Press
- Mahomed, F. E, Rothmann, S. (2020). Strength use, training, and development, thriving, and intention to leave: the mediating effects of psychological need satisfaction. South African Journal of Psychology, 50, (1), 24-38
- Miri, DH, da Costa, LF, Grabowski, BS, & Bragá, DH. (2022). Treinamento e desenvolvimento com foco na gamificação: visão do processo a partir das consultorias brasileiras. Revista de Carreiras de Pessoas, 12, 2, 204-224 <https://doi.org/10.23925/recaperv12i250127%20>
- Monte, W. S, Ferreira, A. R, Demoly, R. R. D. A, & De-Bortoli, R. (2019). Neuroplasticidade e jogos digitais: uma compreensão a partir da Biologia da Cognição. Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação.
- Moreira, J. A, & Schlemmer, E. (2020). Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. Revista UFG 20 (26), 1-35. Disponível: <https://www.revistasufg.br/revistaufg/article/view/63438>
- Murr, C. E. & Ferrari, G. (2020). Entendendo e aplicando a gamificação: o que é, para que serve, potencialidades e desafios. UFSC E-BOOK
- Neary, S, Hughes, DM, King, P, e McCormack, D. (2022). Chamada de artigos para um número especial sobre “Práxis em orientação e aconselhamento: Novas fronteiras”. Jornal Britânico de Orientação e Aconselhamento, https://thinktaylorandfrancis.com/special_issues/british-journal-guidance-counselling/
- Patrão, I, Leandro, J, Fernando, P.A. & Leal, I. (2020). MISSÃO 2050: Uso da gamificação para a promoção do comportamento online saudável. 13º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde. Disponível em: https://repositorioispa.pt/bitstream/1040012/7564/1/13CongNacSaude_527.pdf
- Pessanha L, Parreira LinharesN, MonteiroS, Iale Nogueira e FrançaL, & Alves Fortuna PussiarieliD. (2020). A importância do treinamento e desenvolvimento nas empresas. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, 5(4). Disponível em: <http://reinpeccc/index.php/reinpec/article/view/372>
- Pessini, R. A, de Menezes Reis, R, César, H. V, & Gamez, L. (2018). Análise da plasticidade neuronal com o uso de jogos eletrônicos. Journal of Health Informatics, 10(1).
- Pimentel, F. S. C, Mercado, L. P. L, Freitas, M. A. S, & Oliveira, C. L. D. A. P. (2018). Ações de extensão na educação a distância: a experiência de implementação numa universidade pública. Em Rede-Revista de Educação a Distância, 5(3), 641-655
- Quirino, P. (2021). A gamificação no tratamento e na reabilitação dos pacientes. Veja Saúde. Disponível em: <https://saudeabril.com.br/coluna/com-a-palavra/a-gamificacao-no-tratamento-e-na-reabilitacao-dos-pacientes/>
- Rahmani-Katigari, M, Mohammadian, F, & Shahmoradi, L. (2023). Desenvolvimento de um sistema de reabilitação cognitiva baseado em jogos sérios para pacientes com lesão cerebral. BMC Psiquiatria, 23, 893. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-05396-2>
- Schöbel, S, Janson, A, Jahn, K, Kordyaka, B, Turetken, O, Djafarova, N, & Leimeister, J. M. (2020). A research agenda for the why, what, and how of gamification designs: Outcomes of an ECIS 2019 panel. Communications of the Association for Information Systems, 46(1), 30. <https://doi.org/10.17705/1CAISO4630>
- Scopel, R. R, Souza, V. C, & Lemos, S. M. A. (2012). A influência do ambiente familiar e escolar na aquisição e no desenvolvimento da linguagem: Revisão de literatura. Revista CEFAC, 14(4), 732-741
- Silva, A. R. L, Catapan, A. H, da Silva, C. H, Reategui, E. B, Spanhol, F. J, Golfetto, I. F, & Sartori, V. (2014). Gamificação na educação. Pimenta Cultural
- Tan S-B, Tan J, Raczkowska, MN, Lee, J, Rai, B, Remus, A, & Ho, D. (2023). Digital game-based interventions for cognitive training in healthy adults and adults with cognitive impairment protocol for a two-part systematic review and meta-analysis. BMJ Open, 13, e071059. doi:10.1136/bmjopen-2022-071059
- Tang, J. C. Y, Paixão, V, Carvalho, F, Silva, A, Klaus, A, da Silva, J. A, & Costa, R. M. (2024). Dynamic behaviour restructuring mediates dopamine-dependent credit assignment. Nature, 626(7999), 583-592. doi:10.1038/s41586-023-06941-5
- Vourvopoulos A, Faria AL, Ponnarn R, Bermudez e Badia S, editores. (2014). RehabCity: desenho e validação de um instrumento de avaliação cognitiva e reabilitação por meio de simulações gamificadas de atividades de vida diária. Anais da 11ª conferência sobre avanços na tecnologia de entretenimento computacional.
- Zhonggen, Y. (2019). A Meta-Analysis of Use of Serious Games in Education over a Decade. International Journal of Computer Games Technology. Hindawi Limited

Periodic Table of Gamification Elements

AUTORES:

Luis Villarreal Laguna* Engineering Faculty, Porto University, Porto, Portugal

Carla Sílvia Fernandes** Nursing School of Porto, CINTESIS@RISE, Portugal

Joana Campos** Nursing School of Porto, CINTESIS@RISE, Portugal

Marta Campos Ferreira*** INESC TEC, Faculty of Engineering of University of Porto, Portugal

ABSTRACT

Gamification has emerged as a powerful tool to get more engagement and motivation from users in different fields. However, knowing your user base and what elements can be added to your projects is necessary to create a more engaging experience. In this article, the "Periodic Table of Gamified Elements" will be explained, showing different game elements that can be used depending on your user base for a more interesting gamified solution.

INTRODUCTION

Gamification is a concept that has gained widespread attention in recent years. The Merriam-Webster Dictionary defines gamification as the process of adding games or game like elements to something (such as a task) to encourage participation (Merriam-Webster.com, 2024). Still, its definitions and interpretations vary depending on the source. As the main inspiration of gamification is games, its essence is the integration of game design characteristics like game elements, mechanics, narrative, and visual design into serious topics (Hamari, 2019). There exist many game elements that can get overwhelming when trying to use gamification; for this reason, gamification expert Andrzej Marczewski created the "Periodic Table of Gamification Elements," designed to help build gamified solutions (Marczewski, 2017).

From Games to Gamification

Before jumping into the table, it is necessary to understand what a game mechanic is. Just like the term gamification, a game mechanic is a term that varies depending on the source. According to Katie Salen and Eric Zimmerman in their book "Rules of Play: Game Design Fundamentals," game mechanics are described as "the essential moment-to-moment activities of players that form patterns of repeated behavior, serving as the experiential building blocks of play" (Salen and Zimmerman, 2003). On the other hand, UX/UI Expert Basit Zain offers a more concrete definition, stating that game mechanics are "the rules, systems, and interactions within a game that dictate how players navigate, strategize, and progress" (Zain, 2023). In simple terms, mechanics are all the actions and the effects these actions bring to the gameplay, they can be from a player or from the game itself. For example, hitting the jump button will make the character jump; this itself is a mechanic. Falling into a pit might result in losing a life while defeating an enemy could earn the player points. Internal mechanics also include factors like the height and speed of the jump or random events that occur during gameplay.

In a gamified health app, users can log their meals or exercise routines. With each daily log, they could earn points that could give them badges or achievements. Additionally, users could compare their progress with friends and family for a more competitive experience. This gamified approach offers a more rewardable and enjoyable experience for the user.

Periodic Table of Gamification Elements

Multiple ways exist to introduce game mechanics, which can prove overwhelming without a structured framework. For this reason, Andrzej Marczewski created the "Periodic Table of Gamification Elements". A compilation of game elements and mechanics used in gamification. Just as the periodic table organizes elements based on their properties and relationships, this framework organizes gamification mechanics and elements according to their player types. The table can be observed in Figure 1. The definition of each element and player type will come mainly from the table's creator in his book "Even ninja monkeys like to play: Unicorn edition" (Marczewski, 2018).

Figure 1: Table of Elements adapted from Marczewski, 2018

Reward Schedules General Socialiser Achiever Philanthropist Player Disruptor													
1 Rr Random Rewards											2 Fr Fixed Rewards	3 Td Time Dependent	
4 Ob On-boarding	5 Si Signposting	6 La Loss Adversion	7 I Investment					8 Pf Progress / Feedback	9 T Theme	10 N Narrative	12 C Curiosity		
12 Tp Time Pressure	13 S Scarcity	14 St Strategy	15 F Flow	16 Co Consequences	17 Gt Guilds / Teams	18 Sn Social Network	19 Ss Social Status	20 Sd Social Discovery	21 Sp Social Pressure	22 Cm Competition			
23 Ch Challenges	24 Ce Certificates	25 L Learning	26 Q Quests	27 Lp Levels / Progression	28 Bb Boss Battles	29 E Exploration	30 Bc Branching Options	31 Ee Easter Eggs	32 U Unlockables	33 Ct Creativity Tools			
34 Cu Customization	35 Ap Altruistic Purpose	36 Cg Care Taking	37 A Access	38 Cn Collection	39 Gs Gifting / Sharing	40 Ks Knowledge Sharing	41 P Points	42 Pr Prizes	43 Le Leaderboards	44 B Badges			
		45 Ve Virtual Economy	46 Lo Lottery	47 Ip Innovation Platform	48 V Voting	49 Dt Development Tools	50 A Anonymity	51 Lt Light Touch	52 An Anarchy				

A GENERAL

These elements support every type of player.

- **On-boarding:** Users will need an interactive tutorial to learn how the game is played. Players don't want to read manuals or books. Using a fun interactive tutorial can give new users a taste of what the game will be while they learn its mechanics.
- **Signposting:** Even experienced players can get stuck in the game. Instead of telling the player what exactly to do, there should be more creative ways of teaching them how to advance. For example, NPCs can give clues about their weakness instead of telling them how a type of enemy is defeated.
- **Loss Aversion:** Players don't want to lose their progress. If the game is too unforgiving, more casual players might feel afraid of progress, and this could make the game not fun for a part of the player base. A good idea is to have mechanics so this doesn't happen, like checkpoints or ways to acquire back objects they have lost.
- **Progress/Feedback:** Progress is a way to know how much a player has advanced or how they need to reach a goal. Progress can be seen in how a progress bar fills while the player completes their objectives. A player can also track their progress through lists of quests or advancements in the game's storyline.
- **Theme:** The setting, topics, and all the characteristics seen throughout the game. It is a way to connect with the player. It should be consistent throughout the game. Examples: Science fiction, sports, fantasy, etc.
- **Narrative/Story:** The narrative can be used in gamification to let players have an experience on a more emotional level. For example, a story can be created in a gamified health app about a character undergoing challenges similar to the player to create a stronger connection with the player.
- **Curiosity/Mystery Box:** Unpredictability gives more excitement to the gaming experience. Random events will keep the players interested in the game, but having too many random events can make the experience confusing and frustrating.
- **Time Pressure:** Timers can help give the player a sense of urgency. The game can have long timers that will allow the players to plan their actions and let them use the game when they can. Or have short-timers with immediate problems, forcing them to make a quick decision.
- **Scarcity:** Making some items or events scarce can increase the player's excitement and inspire them to continue playing. A legendary weapon would not feel as unique if available to everyone. Also, having special events at specific or random times creates anticipation and excitement among players as they await the opportunity to participate.
- **Strategy:** Players should be challenged to solve problems. They should consider what, how, and why they do it and how it will affect the game's outcomes.

- **Flow:** The challenges and needed skills should grow gradually as the game progresses. A balanced flow keeps the player invested and appropriately challenged, preventing frustration or boredom.
- **Consequences:** There should be consequences for every mistake a player makes. It could be losing lives, coins, points, or progress in general without being too unforgiving.
- **Investment:** Making a player create a personal connection to the game will allow them to maintain their interest, and they will value their gameplay and outcomes more. Players get invested when they meet new people, join a community, create customized items, or use real money to buy in-game items.

B SCHEDULES

Defines how and when rewards for the player will occur.

- **Random Rewards:** These rewards are given to the player by completing tasks or letting the player buy them. Random Rewards are often given as loot boxes or mystery gifts; the player will only know what they contain after opening them.
- **Fixed Reward Schedule:** Rewards are given by finishing quests, leveling up, celebrating milestones, or just by doing the normal progression of the game.
- **Time Dependent Rewards:** These rewards are given at specific times. They could be given on a holiday or a particular date or can be available after a period of time, for example, when logging in to the game every day.

A SOCIALISER

This archetype wants to socialize, connect with other players, play with friends, and be recognized by their peers.

- **Guilds/Teams:** Building a platform that lets players collaborate and create alliances will create a sense of belonging to something bigger than a game. Guilds are usually seen in online RPGs and competitive games where players can cooperate to complete objectives or defeat other guilds.
- **Social Networking:** Social networks allow players to connect with existing players and invite new ones to the game. Players can collaborate with others to complete objectives or expand their social circle. Many games reward player referrals, encouraging social interaction and community growth.
- **Social Status:** Leaderboards, badges, titles, and certificates can be used to show the ranks or achievements a player has obtained. Players with high social status will have more visibility, creating new opportunities to develop new relationships.
- **Social Discovery:** Having ways to let players find other players based on interests and status is an excellent way to meet new people and create friendships.

- **Social Pressure:** People like to feel part of something bigger. Players can be influenced by their friends or groups so that they do not feel left out of different activities. This is seen in group quests, social gifts, and mentorships.
- **Competition:** Competitions help players practice their skills to defeat other players. Competitions can be held by individual players or by teams. Rewards can be used as incentives, and friendships can be forged.

C ACHIEVER

Achievers want to be challenged, learn new skills, and succeed in every trial.

- **Challenges:** Engaging in a challenge will make players prove their skills and knowledge. Overcoming challenges will bring a sense of satisfaction to the players.
- **Certificates:** Certificates are rewards in the form of achievements, badges, titles, or ranks given when players do a significant accomplishment. They show status among players.
- **Learning/New Skills:** Letting players learn new skills or abilities they don't start with as they play and progress through the game is an excellent way to keep them excited and interested.
- **Quests:** Tasks a player or group must complete to gain a reward or progress through the game.
- **Levels/Progression:** Levels map the user's progression. It can also be called stages, maps, or courses. It is essential to show how long the players have come from and how much they have left.
- **Boss Battles:** The boss battle is usually a fight with a strong enemy that will challenge the player to use all the skills they have acquired in the game. They typically signal the end of the map.

D FREE SPIRIT

This type of player wants the freedom to create, explore, and discover everything a game can offer.

- **Exploration:** Some players like to explore and discover the map's boundaries and secrets it contains. The exploration is one of the main characteristics of open-world games.
- **Branching Choices:** Offering the player many options to advance their playthrough result in a more personal and meaningful experience. Many narrative-based games offer moral-based dilemmas that the player must analyze and choose the best option. The options the player chooses will ultimately change the outcome of the story.
- **Easter Eggs:** Easter eggs are small surprises or events that the user can find in the game. They usually don't offer any reward but are placed by the developers for the users to discover. They can be from simple images to significant events hidden in some parts of the game.

The first easter egg in a video game was found in the 1980 video game "Adventure" for the Atari 2600, where a secret room can be found with a text that reads "Created by Warren Robinett" (Yarwood, 2016).

- **Unlockable/Rare Content:** Unlockables can be linked to easter eggs, exploration, and achievements. Unlockables can be hidden and are not necessary to complete the main game. There are many ways to acquire them, such as completing complicated optional quests, doing challenges, or finding them in hidden places.
- **Creativity Tools:** Creativity tools are tools the developers give the players to let them create their content. Some games, like Minecraft, offer it as part of the primary experience, while in others, the developers give "modding tools" for the players to develop their content.
- **Customisation:** Letting players customize their avatars and environments lets them create a form of self-expression to help them choose how to present to other players. Customization is an essential part of online games where players want to stand out and become something more significant than they are in real life.

F. PHILANTHROPISTS

Philanthropists want to teach, share, and help others improve their experience.

- **Meaning/Purpose:** Players like to feel part of something bigger than themselves. They need a purpose or meaning for what they are doing. Giving meaning to the game could be done in a general way just by the game's themes or by letting players participate in group quests to complete important objectives that couldn't be achieved by themselves.
- **Care-taking:** Creating admin, moderator, etc. roles for experienced players can let them take a parental role in the game. These unique roles will help players look after newer players and let them feel part of a greater community.
- **Access:** Giving access to better features and stronger abilities to more experienced players will let them help newer players and feel valued. These features are more meaningful if they have to be earned somehow.
- **Collect & Trade:** Having a collect and trade system will help give purpose to some players. With trades, players can exchange items, equipment, or currency to help each other on their journey.
- **Gifting/Sharing:** Having the option of gifting items will help create a community between players. More experienced players could give their leftover equipment to newer players to help them on their journey, or teams could share items between them to grow stronger together.
- **Sharing Knowledge:** Some players feel accomplished by teaching other players essential parts of the game. This can be done by having forums or an in-game message system to let the players write guides, tips, or tutorials for others to see.

G PLAYER

This archetype is motivated by the rewards they can get. They want to know what they can win and the easiest way of getting it.

- **Points / Experience Points (XP):** Points are a way to track a player's progress. Players can use them to unlock new features like abilities, new stages, or continue the main story. Points can also be used to get achievements or titles to show how much players have accomplished and let them compare ranks with each other.
- **Physical Rewards / Prizes:** Physical rewards are given by the owners of the solution to players. These rewards are not necessarily an object the users will receive; they can be subscriptions, bonuses, upgrades, etc. Although they can promote activity in the game, they usually serve as a short-term boost since the players are not necessarily invested in the game's purpose.
- **Leaderboards / Ladders:** Boards that show the position of each player compared to each other. They provide recognition between players. Although they boost participation, some players may feel intimidated by it.
- **Badges / Achievements:** Awards given to the player for their accomplishments. They signify that the player completed a specific task or challenge. Using them meaningfully will make them more appreciated and incentivize the players to complete more challenges.
- **Virtual Economy:** A virtual economy in the game will let the players spend their virtual or real money on virtual items. This can incentivize players to trade items to get more virtual money. Although it is a way to boost participation, having items behind a paywall may detract other players. Another problem this may have is with the legalities where the game is played.
- **Lottery / Game of Chance:** Using lotteries or different games of chance is a way to keep players returning to your game since they won't have to do much for the possibility of winning prizes. It should be used cautiously since your game could be compared to gambling.

H DISRUPTOR

As the name suggests, this archetype disrupts the gameplay. They want to know what and how they can break things. Having disruptors is not always bad since they can find new ways of playing and force the designers to make changes for the good of the experience.

- **Innovation Platform:** Letting players have a way to voice their concerns or ideas is an excellent way to form a community base to improve the game. This is usually done on forum sites, discord servers, and game web pages.
- **Voting/Voice:** When planning changes to the game, it can be an excellent idea to let the player base choose what they would like to see in the future. This lets them feel part of the developing process and know they are heard.

- **Development Tools:** Like creativity tools, these tools will let the players create their content. This content will be added as an add-on to improve the system. Development tools are usually used by experienced developers who are not part of the development team.
- **Anonymity:** Letting people stay anonymous encourages freedom and a lack of inhibitions. While this is an excellent way to help in roleplay scenarios, anonymity can bring out the worst in people.
- **Light Touch:** While having rules is essential, observing the outcomes of players' actions before jumping in can be used to get feedback and ideas for the game's future.
- **Anarchy:** Sometimes, throwing the rulebook away is necessary. Short "no rule" events can lead to fun and exciting scenarios that the players might enjoy. This could also bring new ideas to consider in the development.

CONCLUSION

Gamification is a powerful tool for learning, interacting, and achieving objectives along different domains. Integrating game elements into our projects will enhance the player's engagement and enjoyment. It does not only need to know the solution and the game elements; designers should also know their audience and know what type of players they will attract to ensure they implement elements that the users will enjoy. Gamification can potentially revolutionize the future of learning and engagements in different fields as it encourages users to think critically and explore new solutions.

REFERENCE

- Hamari, J. (2019) Gamification. The Blackwell Encyclopedia of Sociology, 1–3. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeos1321>
- Marczewski, A. (2017) The periodic table of gamification elements. <https://www.gamified.uk/2017/04/03/periodic-table-gamification-elements/>
- Marczewski, A. (2018) Even ninja monkeys like to play. Unicorn edition.
- Merriam-Webster.com. (2024) Gamification.
- Salen Zimmerman (2003) Rules of play game design fundamentals. The MIT Press.
- Yarwood, J. (2016) Easter eggs: The hidden secrets of videogames. <https://www.pastemagazine.com/games/easter-eggs-the-hidden-secrets-of-videogames>
- Zain, B. (2023) Power of game mechanics: Essential foundations for captivating game design. <https://www.linkedin.com/pulse/power-game-mechanics-essential-foundations-captivating-basit-zain/>

Realidade virtual no ensino de enfermagem

AUTORES:

Mafalda Silva* Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Vila Nova de Gaia

Paula Teixeira** Hospital Pedro Hispano – Unidade Local de Saúde de Matosinhos

José Augusto Gomes*** Lima Corporate

RESUMO

Os contextos clínicos são cada vez mais complexos e exigem o desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação para garantir a qualidade e a segurança dos cuidados de enfermagem. Nas últimas duas décadas, houve um aumento significativo no interesse da comunidade científica nesse campo, devido aos avanços tecnológicos na área de prevenção e tratamento, incluindo intervenções não farmacológicas, como a realidade virtual. A realidade virtual é considerada um recurso essencial para o treino e a formação contínua dos profissionais de saúde. Neste sentido, torna-se necessário adotar novas metodologias de ensino e estratégias pedagógicas inovadoras para o ensino e formação em enfermagem. Portanto, ao longo deste capítulo, será discutida a importância da realidade virtual no ensino de enfermagem.

REALIDADE VIRTUAL E A SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DA ENFERMAGEM

O ensino em enfermagem agrega a teoria e a prática com o objetivo de desenvolver junto dos estudantes as competências cognitivas, intelectuais, afetivas e psicomotoras necessárias para o desempenho da profissão (Bayram & Caliskan, 2020; Bermo, Patterson, Sharar, Hoffman, & Lewis, 2020). Ao longo do processo de ensino-aprendizagem, os estudantes devem treinar em laboratórios e/ou centros de simulação os procedimentos de enfermagem, de forma, a desenvolverem habilidades psicomotoras antes de contactarem com a prática clínica. Neste sentido, os treinos em ambientes simulados replicam situações reais durante as quais os estudantes desenvolvem as suas competências e a sua confiança sem colocar em risco a segurança do doente (Silveira et al, 2017).

De acordo com Bailenson e seus colaboradores (2008), a realidade virtual é definida como uma experiência que possibilita a apresentação simultânea de múltiplos estímulos e interação com conteúdo computacional, o que diferencia o ambiente de realidade virtual de outros ambientes multimídia. Essa tecnologia permite que o utilizador se sinta imerso no contexto virtual (Queiroz, 2017).

No contexto educacional, há um interesse de longa data na aplicação da realidade virtual, pois essa tecnologia proporciona ao utilizador a sensação de estar presente no ambiente exposto, além de proporcionar a manipulação virtual de objetos (Greenwald et al, 2017; Aguiar et al, 2021).

A realidade virtual possui diferentes classificações, dependendo do papel assumido pelo utilizador, ou seja, pode ser imersiva ou não-imersiva. Trata-se de uma tecnologia inovadora que possibilita a criação de ambientes reais ou simulados, nos quais os utilizadores podem interagir de forma imersiva com objetos e elementos virtuais (Aguilar et al, 2021).

Ocorre em um ambiente tridimensional virtual criado por um computador, que pode ser experienciado de forma interativa por meio da visualização, movimentação e manipulação de objetos, permitindo a interação da pessoa em tempo real (Jerald, 2016). Isto é viabilizado pelo uso de dispositivos de visualização, como óculos, capacetes, luvas, manípulos de controlo, que permitem ao utilizador sentir-se imerso no ambiente virtual (Barata, 2021). Na realidade virtual imersiva, existe uma imersão total no contexto virtual, com recurso a dispositivos multissensoriais que asseguram os movimentos e comportamentos e desencadeiam respostas (Eijlers et al, 2019).

No caso da realidade virtual não-imersiva, o utilizador frequentemente se sente em um contexto real, mesmo estando em contacto com o ambiente virtual. Nesse caso, os dispositivos utilizados incluem monitores de computador, projetores de imagem, ratos ou teclados que limitam o movimento e a imersão (Matsangidou, Ang, & Sakel, 2017).

A aplicação da realidade virtual no ensino da enfermagem tem demonstrado benefícios significativos. Através do uso dessa tecnologia, é possível criar simulações de procedimentos cirúrgicos, aprimorar a compreensão da anatomia e fisiologia do corpo humano, permitindo que os estudantes visualizem os sistemas do corpo de maneira tridimensional e interativa. Além disso, a realidade virtual pode ser aplicada em situações de emergência e outras situações clínicas que exigem habilidades específicas, permitindo aos estudantes praticar, e a sentirem-se mais preparados para lidar com tais situações na vida real. Isso promove um comportamento mais ativo, crítico-reflexivo e envolvimento na construção dos seus conhecimentos científicos (Eijlers et al, 2019; Pelargos et al, 2017; Rudarakanchana et al, 2015).

No contexto do ensino da enfermagem, a realidade virtual pode ser utilizada para criar simulações de situações clínicas reais e complexas num ambiente seguro e controlado. Isso possibilita aos estudantes o desenvolvimento e treino de competências técnicas, bem como o aprimoramento das competências necessárias para a prática profissional, sem os riscos associados à prática clínica real e à segurança do doente (Aguilar et al, 2021).

A utilização da realidade virtual no ensino de enfermagem tem o potencial de melhorar a qualidade e segurança do atendimento à pessoa, bem como, aumentar a eficácia do tratamento, minimizando erros. Além disso, essa tecnologia pode promover maior envolvimento e motivação dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais atraente e efetivo.

Por fim, a realidade virtual pode auxiliar na superação de algumas limitações do ensino de enfermagem, como a falta de acesso a pessoas reais, a restrição de tempo para treino e a escassez de recursos financeiros. Sua aplicação, portanto, pode contribuir para a formação de profissionais mais competentes e preparados para atuar em um ambiente de saúde cada vez mais complexo e desafiador.

Benefícios do uso de realidade virtual no ensino da enfermagem

Os formadores no ensino da enfermagem estão constantemente a ser desafiados a encontrar métodos acessíveis e de ensino que façam a transição dos estudantes em cada fase da sua formação. Durante a última década, e mais recentemente no contexto de pandemia COVID-19, a formação resultou num aumento do uso das tecnologias inovadoras como a realidade virtual (Saab et al, 2021). Os estudantes destas novas gerações têm um interesse especial e uma relação facilitada com as novas tecnologias através dos dispositivos pessoais que possibilitam uma procura também por estes recursos no ensino (Bayram & Caliskan, 2020). Assim, a realidade virtual está cada vez mais a ser adotada nos currículos de Enfermagem, pelo seu potencial de melhorar o envolvimento dos professores e estudantes, preparar os profissionais para promoverem cuidados seguros aos doentes, e otimizar os resultados, minimizando os erros (Durham & Alden, 2008).

A simulação é recomendada como uma estratégia que pode ser usada para prevenir os erros clínicos nas instituições de saúde. Os doentes simulados permitem aos estudantes desenvolver, refinar e aplicar os conhecimentos e capacidades em situações clínicas realistas com experiências de aprendizagem interativas desenhadas para ir de encontro às suas necessidades educacionais, sem os receios de erro com o doente verdadeiro. O uso da simulação como estratégia de ensino pode contribuir para a segurança do doente e otimização dos resultados dos cuidados, pois têm oportunidade de experienciar cenários e intervir em situações clínicas seguras, em ambientes supervisionados e sem colocar em risco o doente (Durham & Alden, 2008). Numa revisão da literatura, onde foram incluídos 109 artigos, os investigadores concluíram que a simulação melhora a aprendizagem através do feedback (47% dos artigos), prática repetitiva (39% dos artigos), integração do currículo (25% dos artigos), uma faixa do nível de dificuldade (14% dos artigos), estratégias de aprendizagem múltiplas (10% dos artigos), captura de variação clínica (10% dos artigos), ambiente controlado (9% dos artigos), aprendizagem individualizada (9% dos artigos), resultados definidos (6% dos artigos) e simulador validado (3% dos artigos).

Conhecer os benefícios do uso da realidade virtual no ensino de enfermagem dar-nos-á o monte para perceber quais as razões para a adoção ou não destas novas tecnologias como recurso ou estratégia no ensino de enfermagem, que desde sempre recorreu ao uso de manequins e metodologias de ensino-aprendizagem como a resolução de problemas, estudos de caso, etc.

Apresentam-se os benefícios do uso da realidade virtual no ensino de enfermagem, conforme identificado por vários autores. Durham & Alden (2008), Bayram & Caliskan (2020) e Saab et al (2021) destacam os efeitos positivos da simulação na aquisição de conhecimento e no treinamento de habilidades. A utilização da realidade virtual impulsiona a concentração, envolvimento, confiança, motivação e criatividade dos estudantes, permitindo a integração da teoria com a prática e o aprendizado no ritmo individual. Além disso, promove o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de tomada de decisão clínica, utilizando conhecimentos prévios em situações de simulação.

A aprendizagem por meio da realidade virtual é ativa e interativa, sem risco para o paciente. Os estudantes podem treinar em situações clínicas reais em um ambiente seguro e supervisionado, tendo controle sobre o ambiente de aprendizagem através da programação das práticas, do feedback fornecido e da possibilidade de minimizar ou introduzir distrações ambientais. A realidade virtual também permite a experiência de situações que podem não ocorrer em ambiente real, além de possibilitar a seleção ou o design de cenários que atendam aos objetivos do curso e às necessidades de aprendizagem dos estudantes, fornecendo oportunidades para reflexão e correção.

Outros benefícios incluem o acesso a uma plataforma para apresentações, palestras, testes de conhecimento e oportunidades para fazer perguntas, tornando a aprendizagem mais interessante para o estudante (Saab et al, 2021). A utilização da realidade virtual também contribui para a uniformização das aprendizagens, o que nem sempre é alcançado quando há diversas unidades de experiências clínicas (estágios). A repetição de situações garante que as aprendizagens sejam consistentes entre o grupo de alunos. Além disso, a introdução de elementos de gamificação nos cursos melhora as competências de resolução de problemas (Saab et al, 2021).

A utilização da realidade virtual maximiza a segurança do paciente, otimiza os resultados dos cuidados e promove a implementação de comunicação interdisciplinar efetiva e padronizada na transição de cuidados, uma vez que os erros são mais frequentes nesse momento. Do ponto de vista do domínio afetivo, os estudantes percebem o potencial da realidade virtual para promover a empatia e ajudar os enfermeiros a visualizar as situações na perspectiva dos pacientes (Saab et al, 2021).

A aprendizagem em pequenos grupos é enfatizada e promovida, simulando a experiência de aprendizado como um membro da equipe, desempenhando vários papéis, delegando tarefas, seguindo instruções e comunicando-se eficientemente com enfermeiros e outros profissionais. Isso melhora a satisfação dos estudantes de enfermagem com a experiência de aprendizagem (Saab et al, 2021).

A realidade virtual também permite a aprendizagem de novos conceitos e o desenvolvimento de habilidades práticas avançadas.

Possibilita a detecção de falhas nas experiências e aprendizados anteriores e, na educação contínua, permite a introdução de novos equipamentos e procedimentos, avaliação de competências em resposta a situações específicas, avaliação da adesão a protocolos estabelecidos, promovendo a autoconfiança, a autoeficácia e a redução da ansiedade na prestação de cuidados.

O uso de simuladores permite a captação do interesse do utilizador pelo recurso a tecnologia e consistência desta metodologia com a teoria de aprendizagem do adulto, onde a aprendizagem é centrada no aluno que constrói o seu próprio conhecimento e experiências. Os métodos dos doentes simulados no ensino de enfermagem permitem a ponte entre a teoria e a prática, o auto-estudo, assim como, a interação de grupo e o desenvolvimento de competências fundamentais de enfermagem de forma mais confortável e confiante e minimizando o dano que resulta das intervenções em ambiente real (Bayram & Caliskan, 2020). Estas novas metodologias de ensino permitem que o aluno goste deste tipo de experiências de aprendizagem e, posteriormente, aumente a sua satisfação no trabalho. Já para os educadores que têm gosto pelos métodos de ensino interativos recorrem, mais frequentemente, à simulação nos currículos de enfermagem e à participação em programas de treino, e podem servir como ferramenta de recrutamento de novos professores, atraídos pelo uso destas estratégias criativas e inovadoras no ensino de enfermagem (Durham & Alden, 2008).

Na revisão sistemática e meta-análise, Ning e seus colaboradores (2021) concluíram que, atualmente, a realidade virtual é adequada para complementar os métodos convencionais de ensino e aprendizagem, em vez de ser usada como uma abordagem autónoma, pois é necessária mais investigação. Esse conhecimento é fundamental para integrar e sustentar a tecnologia de realidade virtual em programas de enfermagem que procuram ativamente oportunidades para incorporar a educação baseada em tecnologia nos seus currículos (Saab et al, 2021).

Limitações da realidade virtual no ensino da enfermagem

Apesar das inúmeras vantagens apresentadas, existem limitações para a utilização da realidade virtual. Apesar do avanço, nos últimos anos, na simulação dos ambientes, a tecnologia ainda tem um longo caminho a percorrer até conseguir um realismo total (ou seja, gestos, entoações, expressões faciais) para que se aproximem da realidade. Consequentemente, pode levar alguns anos antes até que a tecnologia concorra com uma experiência do mundo real. Por outro lado, na simulação imersiva alguns utilizadores referem enjoo na sua utilização (Bailenson et al, 2008; Jallad & Işık, 2022). Outra das limitações, recai sobre a avaliação de custo-efetividade e viabilidade tecnológica necessária para garantir a aplicabilidade da realidade virtual em situações com poucos recursos (Efendi et al, 2023). A realidade virtual implica a utilização de recursos caros que requerem prática a longo prazo e o envolvimento de várias unidades. Por outro lado, requerem conhecimento técnico e colaboração com especialistas em informática para adaptá-los à enfermagem.

Por último, pode ser necessário muito tempo para treinar as pessoas que irão usá-los porque contêm novos equipamentos tecnológicos (Bayram & Çalışkan, 2021; Woon, et al, 2021).

SÍNTESE

Ao longo deste capítulo foi possível observar que a realidade virtual é cada vez mais utilizada no ensino da enfermagem devido à sua capacidade de simular situações reais num ambiente seguro. Isso permite aos estudantes de enfermagem desenvolverem competências técnicas necessárias para a prática profissional, sem os riscos associados ao contexto real, melhorando a segurança dos doentes. A realidade virtual apresenta inúmeras vantagens, oferecendo um ambiente de aprendizagem ativo e seguro. Pelo que, a realidade virtual é uma alternativa eficaz para melhorar os aspetos cognitivos, afetivos e psicomotores dos estudantes de enfermagem e a sua satisfação com a aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Aguiar, BM, Gomes, MAM, Lins, AJCC, & Muniz, MTC. (2021). Use of virtual reality for health education. *Revista Educação Inclusiva – REIN* 5(1), 106-118. Disponível em <https://revistauepb.edu.br/REIN/article/view/325/292>
- Bailenson, J. N, Yee, N, Blascovich, J, Beall, A. C, Lundblad, N, & Jin, M. (2008). The Use of Immersive Virtual Reality in the Learning Sciences: Digital Transformations of Teachers, Students, and Social Context. *The Journal of The Learning Sciences*, 17, 102-141. <https://doi.org/10.1080/10508400701793141>
- Bayram, S. B. & Çalışkan, N. (2021). An Innovative Approach in Psychomotor Skill Teaching for Nurses: Virtual Reality Applications. *Journal of Education & Research in Nursing / Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 18(3), 356-361. https://jag.journalagent.com/jem/pdfs/JERN_18_3_356_361.pdf
- Bayram, S. B. & Çalışkan, N. (2020). The Use of Virtual Reality Simulations in Nursing Education, and Patient Safety. Em *Contemporary Topics in Patient Safety* (Vol 1, pp. 1-18). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.94108>
- Bermo, M. S, Patterson, D, Sharar, S. R, Hoffman, H, & Lewis, D. H. (2020). Virtual Reality to Relieve Pain in Burn Patients Undergoing Imaging and Treatment. *Topics in Magnetic Resonance Imaging: TMRI*, 29 (4), 203-208. <https://doi.org/10.1097/RMR.0000000000000248>
- Durham, C. F, & Alden, K. R. (2008). Chapter 51. Enhancing Patient Safety in Nursing Education Through Patient Simulation. Em *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Vol. Chapter 51 (pp. 221-260). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2628/>
- Efendi, D, Apriyiasari, R. W, Prihartani, Massie, J. G. E, Wong, C. L, Natalia, R, Utomo, B, Sunarya, C. E, Apriyanti, E, & Chen, K-H. (2023). The effect of virtual reality on cognitive, affective, and psychomotor outcomes in nursing staffs: systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing*, 22(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01312-x>
- Eijlers, R, Utens, E. M. W. J, Staals, L. M, de Nijs, P. F. A, Berghmans, J. M, Wijnen, R. M. H, Hillegers, M, Dierckx, B & Legerstee, J. S. (2019). Systematic Review and Meta-analysis of Virtual Reality in Pediatrics: Effects on Pain and Anxiety. *Anesthesia and analgesia*, 129(5), 1344-1353. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000004165>
- Greenwald, S. W, Kulik, A, Kunert, A, Beck, S, Fröhlich, B, Cobb, S, Parsons, S, Newbutt, N, Gouveia, Ch, Cook, C, Snyder, A, Payne, S, Holland, J, Buessing, Sh, Fields, G, Coming, W, Lee, V, Xia, L, & Maes, P. (2017). Technology and Applications for Collaborative Learning in Virtual Reality. 12th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) 2017, Volume 2 Philadelphia, PA: International Society of the Learning Sciences. Disponível em <https://repository.isl.org/bitstream/1/210/1/115.pdf>
- Jallad, S. T, & Işık, B. (2022). The effectiveness of virtual reality simulation as learning strategy in the acquisition of medical skills in nursing education: a systematic review. *Irish Journal of Medical Science*, 191(3), 1407-1426. <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02695-z>
- Pelargos, P. E, Nagasawa, D.T, Lagman, C, Tenn, S, Demos, J.V, Lee, S.J, Bui, T.T, Barnette, N.E, Bhatt, N.S, Ung, N, Bari, A, Martin, N.A, & Yang, I. (2017). Utilizing virtual and augmented reality for educational and clinical enhancements in neurosurgery. *Journal of Clinical Neuroscience*, 35, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2016.09.002>
- Queiroz, A, Tori, R & Nascimento, A. (2017). Realidade Virtual na Educação: Panorama das Pesquisas no Brasil. *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)*, 28(1), 203.
- Rudarakanchana, N, Van Herzele, I, Desender, L, & Cheshire, N. J. (2015). Virtual reality simulation for the optimization of endovascular procedures: current perspectives. *Vascular health and risk management*, 11, 195-202. <https://doi.org/10.2147/VHRMS.46194>
- Saab, M. M, Hegarty, J, Murphy, D, & Landers, M. (2021). Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. *Nurse Education Today*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105045>
- Silveira, MDS & Cogo, ALP. (2017). The contributions of digital technologies in the teaching of nursing skills: an integrative review. *Revista gaucha de enfermagem*, 38(2). <https://doi.org/10.1590/1983-14472017.0266204>
- Woon, A. P. N, Mok, W. Q, Chiang, Y. J. S, Zhang, H. M, Ramos, P, Mustadi, H. B, & Lau, Y. (2021). Effectiveness of virtual reality training in improving knowledge among nursing students: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Nurse Education Today*, 98, 104655. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104655>

User centered design Step by Step

AUTORES:

Alberto Cunha* Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Marta Campos Ferreira** INESC TEC, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Joana Campos*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

Carla Sílvia Fernandes*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

RESUMO

Nas próximas páginas, apresentamos uma visão abrangente do User Centered Design, destacando a metodologia que integra o input do utilizador em todas as fases do desenvolvimento do recurso. Esta abordagem destaca-se pela sua importância crucial em incorporar as perceções dos utilizadores desde o início do processo de design, trazendo benefícios significativos para a criação de novos produtos e sistemas. Através das etapas descritas, demonstra-se como os designers podem interagir eficazmente com os utilizadores para recolher informações essenciais, fundamentais para o sucesso do produto final. Cada etapa da metodologia é detalhadamente explicada e ilustrada com um exemplo prático que mostra como esta abordagem pode ser aplicada no mundo real. Além disso, discute-se a razão por detrás dos métodos escolhidos e apresentam-se alternativas viáveis, enfatizando a flexibilidade e adaptabilidade do design centrado no utilizador.

INTRODUÇÃO

O User Centered Design (UCD), também conhecido como human-centered design, é uma abordagem que pode ser estruturada ou semiestruturada, contando com processos iterativos (Witteman et al, 2021; Dopp et al, 2019). Esses processos envolvem a compreensão das necessidades, objetivos, pontos fortes e limitações dos utilizadores, bem como o desenvolvimento e o refinamento de protótipos para otimizar a sua experiência (Witteman et al, 2021).

Esta metodologia engloba diversos aspetos fundamentais, como “user focus”, “work-centeredness”, “user involvement”, e “system personalization” (Livari & Netta, 2011). Estes aspetos destacam a ênfase no envolvimento do utilizador para alcançar uma personalização eficaz e um design que responda diretamente às suas necessidades. Além disso, é frequentemente associado e comparado com conceitos como design thinking e co-design (Witteman et al, 2021).

O UCD é uma filosofia de design que visa melhorar a experiência do utilizador, incluindo as perspetivas e necessidades dos utilizadores durante a fase de conceção. Incorporando o utilizador nas várias etapas do processo, esta metodologia pretende criar produtos de qualidade superior, desenhados à medida das necessidades dos utilizadores. A forma como os utilizadores podem impactar são diversas, desde fornecer informações valiosas em pontos específicos do processo de desenvolvimento até serem praticamente co-designers do produto, sendo fundamentais para todo o processo de design (Abras et al, 2004).

Para realizar esta tarefa de implementar as opiniões dos utilizadores durante a fase de conceção, as equipas necessitam de ser multidisciplinares, incluindo alguém com mestria em entender e comunicar os desejos dos utilizadores à equipa de desenvolvimento.

A utilização desta metodologia apresenta inúmeras vantagens como designs mais eficientes e eficazes, que são mais facilmente integrados no ambiente, designs mais criativos graças ao input dos utilizadores, e uma melhor adaptação às expectativas dos utilizadores. No entanto, não está isenta de desvantagens, designadamente o processo poderá ser mais demorado e dispendioso, assim como, os produtos finais podem ser demasiado específicos para um certo subconjunto de utilizadores (Abras et al, 2004).

Metodologia do User Centered Design

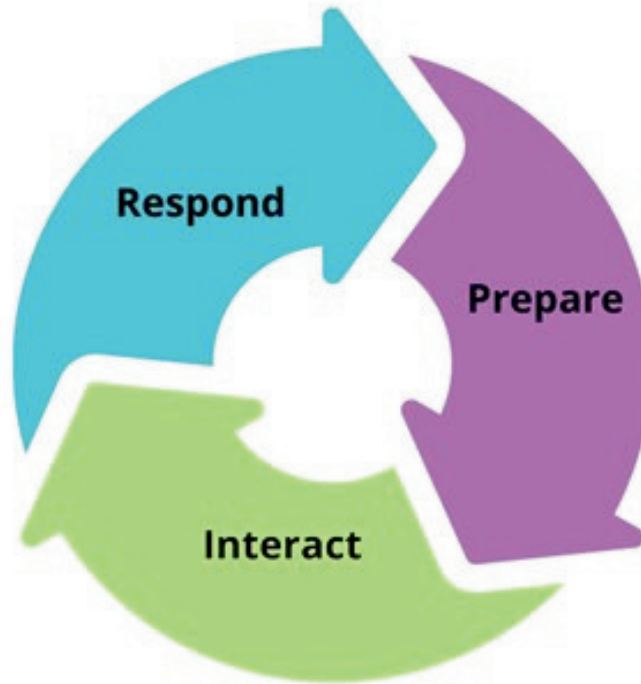
Existem numerosas estratégias utilizadas para envolver os utilizadores no processo de conceção de um produto. As mesmas, podem ser categorizados com base em diversos critérios, tais como a observação direta ou indireta do utilizador, o tipo de dados recolhidos (qualitativos ou quantitativos), a dependência de ferramentas ou de conhecimento especializado, o número de utilizadores envolvidos, a fase em que são aplicados e a área de aplicação, entre muitos outros (Dwivedi et al, 2012). A partir da análise de várias publicações (Dwivedi et al, 2012; Lai, Honda, & Yang, 2010; Vredenburg et al, 2002), identificaram-se várias metodologias disponíveis: Análise de Requisitos dos Utilizadores; avaliação de Usabilidade; análise de Tarefas; grupos Focais; entrevistas com utilizadores; inquéritos; revisão Informal por especialistas; design participativo; prototipagem em papel; entre outros.

Ao seleccionar métodos a serem utilizados, é necessário considerar diversos aspetos. É essencial analisar o tempo e o custo associados a cada método, o tipo de informação que será recolhida e quantos intervenientes estarão envolvidos. Estas são apenas algumas das questões cruciais a ponderar na escolha de um método de UCD. Adicionalmente, dada a variedade de métodos disponíveis, cada um pode ser adaptado de acordo com as exigências específicas do processo de design, o que acarreta ainda mais decisões.

Também é fundamental refletir sobre a interação com o utilizador: nesta interação, o objetivo principal é recolher informações sobre os desejos e necessidades do utilizador, sendo, portanto, crucial que esta interação seja meticulosamente planeada para maximizar os dados obtidos.

O modelo para planear esta interação engloba três passos, que se realizam num ciclo contínuo (Lai, Honda, & Yang, 2010): Preparar: "O que pretende obter desta interação?"; Interagir: "Como pode ouvir melhor a outra pessoa?"; Responder: "O que fará com as informações recolhidas?". (Figura 1).

Figura 1: Ciclo contínuo de Interação



Para implementar o UCD de uma forma controlada, existe um procedimento metodológico específico que fornece um guia detalhado sobre como garantir a participação da base de utilizadores no desenho de um produto. Para que esta abordagem de desenho funcione, foi criado um conjunto de princípios (IxDF, 2016) para orientar os passos necessários para criar um produto final que os utilizadores apreciem:

- O desenho deve basear-se num entendimento explícito dos utilizadores, tarefas e ambientes.
- Os utilizadores deverão estar envolvidos durante o desenho e desenvolvimento.
- O desenho deve ser conduzido e refinado por uma avaliação centrada no utilizador.
- O processo deve ser de interação
- O desenho deve abordar a experiência completa do utilizador.
- A equipa de desenho deve incluir competências e perspetivas multidisciplinares.

Para assegurar a qualidade das soluções concebidas e desenvolvidas, o processo é implementado em ciclos de interação. Utiliza-se uma combinação de métodos e ferramentas, e cada etapa é rigorosamente avaliada pelo utilizador. Este ciclo iterativo refina tanto os requisitos como a solução (International Organization for Standardization, 2019).

Além disso, dado que as soluções devem considerar a experiência completa do utilizador e que as necessidades dos utilizadores podem abranger uma multiplicidade de áreas de trabalho, torna-se imperativo formar uma equipa de desenho variada que possa lidar com os diversos aspetos necessários pelos utilizadores, assegurando que o produto final satisfaz o espectro completo das necessidades dos utilizadores (International Organization for Standardization, 2019).

O UCD envolve geralmente quatro etapas compreender o contexto de utilização, especificar os requisitos do utilizador, desenhar a solução e avaliar em função dos requisitos. (figura 2) (International Organization for Standardization, 2019).

Figura 2: Etapas da UCD



Na primeira fase, deve-se procurar compreender o contexto em que os utilizadores necessitam de uma solução. Isso implica identificar o problema, avaliar as soluções existentes e encontrar um motivo para a criação de uma nova solução. O processo de especificação dos requisitos dos utilizadores envolve a recolha de informações, diretamente ou indiretamente, dos utilizadores sobre as suas necessidades para um determinado produto ou serviço. Na fase seguinte, com os requisitos obtidos na etapa anterior, é projetada uma solução possível, tendo em conta os recursos de que dispõem.

Finalmente, a solução desenvolvida é avaliada pelos utilizadores. Os utilizadores envolvem-se ativamente com a solução intermédia e dão o seu feedback. Esta etapa é normalmente realizada através de entrevistas, inquéritos ou questionários, de forma semelhante à aquisição de requisitos. Este feedback permitirá identificar quais as áreas que necessitam de ser melhoradas ou modificadas para a próxima iteração.

Além disso, o ciclo de feedback é benéfico também para os utilizadores, promovendo uma compreensão mais profunda dos seus desejos e necessidades e facilitando o aperfeiçoamento dos requisitos dos utilizadores.

Exemplo no Desenvolvimento de uma Escape Room

Nesta secção, será apresentado um exemplo de um processo de design que utiliza as mesmas etapas, no processo de design de um jogo sério do tipo Escape room:

1-Revisão da Literatura — Obter as soluções atuais sobre o uso da Escape Room para ensinar colaboração interprofissional

2-Identificação dos Requisitos — Identificar as necessidades dos profissionais de saúde para este produto.

3-Conceptualização da Escape Room — Desenvolver a narrativa e os enigmas da Escape Room, bem como a forma como estes se interligam e os recursos necessários

4-Desenvolvimento do Jogo Sério — Implementar o conceito com uma Escape Room Digital

5-Avaliação do Protótipo — Avaliar o protótipo criado, verificando se este melhora as competências de colaboração interprofissional

A primeira fase tem como objetivo compreender e especificar o contexto de utilização. Isto significa entender os detalhes sobre os utilizadores, as tarefas e o ambiente onde o sistema será utilizado. As características dos utilizadores incluem habilidades, conhecimentos, experiência, atributos físicos, hábitos e preferências. Podem ser criados vários grupos de utilizadores se houver necessidade de diferentes papéis. Na descrição das tarefas, é importante incluir os objetivos gerais do sistema, bem como os seus atributos, como frequência, duração, funções, características, etc. Finalmente, o ambiente inclui o hardware, software e materiais a serem utilizados. Esta descrição pode ser em termos de produtos ou em termos de desempenho.

Deve também explicar o ambiente físico e social. O resultado deve ser uma ilustração devidamente documentada que mostre a gama de utilizadores, tarefas e ambientes e seja derivada de fontes reputadas e confirmada pelos utilizadores (Jokela et al, 2003). No exemplo apresentado neste capítulo, foi realizada uma revisão da literatura sobre o estado atual das “Escape room” usadas para a colaboração interprofissional. Após esta revisão, a compreensão do contexto atual foi aprimorada.

As “Escape rooms” demonstraram ser uma plataforma agradável e envolvente para a aprendizagem interprofissional, desenvolvendo habilidades de colaboração nos participantes, como trabalho em equipa, pensamento crítico e comunicação.

Um pequeno grupo de estudos implementou uma intervenção virtual que alcançou resultados semelhantes, sendo, no entanto, muito mais barata e fácil de configurar.

Contudo, foi identificada uma lacuna notável na investigação atual das “Escape rooms”— uma solução que combinasse a relação custo-eficácia e a facilidade de configuração das “Escape rooms” virtuais com o nível de imersão das reais. Esta lacuna identificada serviu de motivação para o trabalho remanescente realizado neste exemplo.

Na segunda fase, é necessário especificar os requisitos do utilizador, o que permite definir os requisitos funcionais e outros requisitos para o novo produto ou sistema. Nesta etapa devem ser integrados os seguintes aspetos: o desempenho necessário do sistema face aos objetivos financeiros, requisitos legais relevantes, cooperação e comunicação entre os utilizadores e outras partes, desempenho das tarefas, design do trabalho e organização, gestão de mudanças, a viabilidade da intervenção e o design do produto. Os requisitos devem ser adequadamente documentados incluindo o conjunto de prioridades para diferentes requisitos e fornecer critérios mensuráveis de avaliação (Jokela et al, 2003). O trabalho desta fase consistiu em obter informações dos profissionais de saúde para identificar os requisitos para a “Escape room”. Para recolher estas informações, foram realizadas entrevistas individuais remotas, consistindo em perguntas abertas para extrair informações qualitativas. Estas perguntas focavam-se nos problemas mais comuns que eles experienciavam no seu dia-a-dia de trabalho relacionados com a colaboração interprofissional. Os dados recolhidos foram analisados para identificar tópicos comuns dos utilizadores.

Na terceira fase, é utilizado para além do conhecimento da fase anterior, deve ser considerado o estado atual da arte e soluções existentes para derivar novos produtos ou sistemas baseados nas necessidades dos utilizadores (Jokela, 2002). Após a elaboração de soluções, estas devem ser apresentadas aos utilizadores, recebendo o feedback da base de utilizadores, os designs são alterados e iterados. A iteração é um aspeto importante desta fase e deve adequadamente implementada (Jokela, 2008). Na fase de Conceptualização da “Escape Room”, os requisitos adquiridos na etapa anterior são usados como base para o design dos enigmas, especificando os aspetos da colaboração com os quais o jogador irá confrontar-se.

Finalmente, a fase de avaliação, é um passo crucial que deve ocorrer em todas as etapas do ciclo de desenvolvimento do sistema (Jokela, 2002). É essencial planear esta fase, determinando quantos intervenientes são necessários, o que precisa ser avaliado, como recolher os dados, como será realizada a análise dos dados, entre outros. O próprio processo de teste pode ser bastante complexo, composto por várias partes. Durante os testes de usabilidade, devem ser discriminados os objetivos de desenvolvimento e se os requisitos dos utilizadores foram cumpridos. Como nos outros passos, é fundamental documentar todas as descobertas desta etapa para ajudar em interações futuras (Jokela, 2008). Se o produto não estiver conforme o desejo dos utilizadores após esta fase, o processo de UCD inicia-se novamente. A última parte do exemplo apresentado consiste na avaliação do protótipo. Durante esta fase, os testes de usabilidade foram escolhidos para avaliar a usabilidade da solução projetada, enquanto um grupo focal foi utilizado para reunir insights qualitativos sobre a “Escape room”.

SÍNTESE

Este capítulo expôs e detalhou a filosofia do UCD, fornecendo um guia completo para a sua implementação. Recorde-se que a utilização do User Center Design não é apenas uma filosofia, mas também um conjunto de etapas sistemáticas que envolvem os utilizadores diretamente no processo de design de novas soluções. As estratégias delineadas fornecem aos designers informações cruciais sobre as necessidades e preferências dos utilizadores, permitindo o desenvolvimento de recursos mais eficazes e ajustados às exigências do mercado.

A metodologia compreende quatro etapas, executadas de forma sequencial e interativa. Inicialmente, compreende-se o contexto de uso, identificando quem são os utilizadores, o que necessitam fazer e onde isso ocorrerá. Posteriormente, os requisitos são definidos, extraídos a partir das informações recolhidas dos utilizadores. Estes requisitos orientam todas as etapas subsequentes do projeto. Segue-se a fase de conceção da solução, na qual os designers desenvolvem soluções baseadas nos requisitos identificados, na descrição do contexto de uso e nas soluções existentes. Por fim, o protótipo desenvolvido é avaliado pelos utilizadores, verificando-se a sua usabilidade e identificando-se as áreas que necessitam de melhorias. Cada etapa deste processo foi ilustrada com um exemplo prático de desenvolvimento de um “Escape room”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Abras, C, Maloney-Krichmar, D, Preece, J, & others (2004). User-centered design. In W. Bainbridge (Ed), Encyclopedia of Human-Computer Interaction (Vol. 37, No. 4, pp. 445–456). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Dwivedi, M. S. K. D., Upadhyay, S., & Tripathi, A. (2012). A working framework for the user-centered design approach and a survey of the available methods. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2(4), 12–19.
- Interaction Design Foundation - IxDF. (2016). What is User Centered Design (UCD)? <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>
- International Organization for Standardization. (2019). ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. ISO. <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Jokela, T. (2002). Making user-centred design common sense: Striving for an unambiguous and communicative UCD process model. In *Proceedings of the Second Nordic Conference on Human-Computer Interaction (NordiCHI '02)* (pp. 19–26). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/572020572024>
- Jokela, T. (2008). Characterizations, requirements, and activities of user-centered design—the KESSU 22 model. In E. L. Law, E. T. Hvannberg, & G. Cockton (Eds.), *Maturing usability: Quality in software, interaction and value* (pp. 168–196). Springer London. https://doi.org/10.1007/978-1-84628-941-5_8
- Jokela, T., Iivari, N., Matero, J., & Karukka, M. (2003). The standard of user-centered design and the standard definition of usability: Analyzing ISO 13407 against ISO 9241-11. In *Proceedings of the Latin American Conference on Human-Computer Interaction (CLIHC '03)* (pp. 53–60). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/944519944525>
- Lai, J., Honda, T., & Yang, M. C. (2010). A study of the role of user-centered design methods in design team projects. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 24(3), 303–316. <https://doi.org/10.1017/S0890060410000211>
- Vredenburg, R., Mao, J.-Y., Smith, P. W., & Carey, T. (2002). A survey of user-centered design practice. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '02)* (pp. 471–478). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/503376503460>
- Witterman, H. O., Vaisson, G., Provencher, T., Chipenda Dansokho, S., Colquhoun, H., Dugas, M., Fagerlin, A., Giguere, A. M., Haslett, L., Hoffman, A., Ivers, N. M., Légaré, F., Trottier, M.-E., Stacey, D., Volk, R. J., & Renaud, J.-S. (2021). An 11-Item Measure of User- and Human-Centered Design for Personal Health Tools (UCD-11): Development and Validation. *Journal of Medical Internet Research*, 23(3), e15032. Aguiar, B.M., Gomes, M.A.M., Lins, A.J.C.C., & Muniz, M.T.C. (2021). Use of virtual reality for health education. *Revista Educação Inclusiva – REIN*, 5(1), 106-118. Disponível em <https://revistauepb.edu.br/REIN/article/view/325/292>
- Dopp, A. R., Parisi, K. E., Munson, S. A., & Lyon, A. R. (2019). A glossary of user-centered design strategies for implementation experts. *Translational Behavioral Medicine*, 9(6), 1057–1064. Aguiar, B.M., Gomes, M.A.M., Lins, A.J.C.C., & Muniz, M.T.C. (2021). Use of virtual reality for health education. *Revista Educação Inclusiva – REIN*, 5(1), 106-118. Disponível em <https://revistauepb.edu.br/REIN/article/view/325/292>
- Iivari, Juhani & Iivari, Netta (2011). Varieties of user-centredness: An analysis of four systems development methods. *Information Systems Journal* 21, 125-153. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2010.00351.x>

NutriApp: Inovação digital nos suplementos nutricionais orais

AUTORES:

Ana Sofia Silva* Brand Manager na Danone Nutricia

Mariana Ramires** Digital Manager na Danone Nutricia

RESUMO

A NutriApp, desenvolvida pela Danone Nutricia, é uma aplicação digital interativa, que ajuda os profissionais de saúde na escolha do suplemento nutricional oral mais adequado ao seu doente. Com base nas características clínicas do doente, a aplicação utiliza algoritmos baseados em árvores de decisão para sugerir o suplemento nutricional oral mais adequado. Validada por profissionais de saúde, a NutriApp representa uma inovação significativa na área da nutrição clínica, demonstrando como a tecnologia pode ser utilizada para melhorar a prática profissional e a qualidade dos cuidados de saúde. Ao transformar uma ferramenta tradicional numa aplicação digital interativa, a NutriApp simplifica e facilita a seleção de suplementos nutricionais orais, tornando-o mais rápido, preciso e eficiente.

INTRODUÇÃO

A crescente complexidade do ambiente hospitalar e a pressão constante para oferecer cuidados de saúde mais eficientes representam desafios significativos para os profissionais de saúde. No contexto dos suplementos nutricionais orais, a necessidade de uma escolha rápida e informada é ainda mais premente devido à sua importância na gestão nutricional de doentes com condições clínicas específicas.

O Desafio dos Suplementos Nutricionais Orais

Os suplementos nutricionais orais desempenham um papel vital na gestão nutricional de doentes que, por diversas razões, não conseguem atingir as suas necessidades nutricionais apenas através da alimentação habitual. Estes doentes normalmente têm condições clínicas associadas que comprometem a ingestão, digestão e absorção de nutrientes. A escolha do suplemento correto é essencial para assegurar que estes recebam o suporte nutricional adequado, que pode influenciar significativamente a gestão nutricional e consequentemente a sua recuperação e qualidade de vida. Existe uma vasta gama de suplementos nutricionais orais no mercado especialmente desenvolvidos para determinadas situações clínicas, com formulações, indicações e contraindicações específicas.

A NUTRIAPP

A NutriApp é uma árvore de decisão interativa que ajuda os profissionais de saúde na escolha do suplemento nutricional oral mais adequado a cada doente, com base nas suas características clínicas.

Ao inserir dados específicos do doente, a aplicação utiliza algoritmos baseados em árvores de decisão para sugerir o suplemento nutricional oral mais adequado. Este processo é intuitivo e fácil de usar, reduzindo significativamente o tempo necessário para tomar uma decisão informada. A NutriApp considera fatores como a condição clínica, capacidade de ingestão oral, e outras necessidades específicas do doente para fornecer recomendações precisas e personalizadas.

Uma das maiores vantagens da NutriApp é sua portabilidade. Disponível em dispositivos móveis, a aplicação coloca o poder da decisão nutricional nas mãos dos profissionais de saúde, onde quer que estejam. Em ambientes hospitalares movimentados, onde o tempo é essencial, a capacidade de aceder rapidamente informações cruciais e tomar decisões informadas pode fazer uma diferença significativa.

Com um mercado de suplementos nutricionais em constante evolução e com o lançamento regular de novos produtos, manter-se atualizado sobre todas as opções disponíveis pode ser uma tarefa árdua. A NutriApp aborda este desafio através de atualizações contínuas, garantindo que os profissionais de saúde tenham sempre acesso às informações mais recentes da Danone Nutricia. A aplicação é constantemente alimentada com dados atualizados sobre produtos, incluindo novas formulações, mudanças em composições existentes, e novas evidências científicas sobre a eficácia e segurança dos suplementos. Isso garante que as recomendações fornecidas pela NutriApp sejam sempre baseadas nas melhores e mais recentes informações disponíveis.

Tanto o algoritmo como a funcionalidade da App foram testados e aprovados por profissionais de saúde que lidam todos os dias com doentes que apresentam desafios nutricionais.

A Inovação por Trás da NutriApp

A verdadeira inovação da NutriApp reside na adaptação de um método tradicional – a árvore de decisão – para o mundo digital, de maneira prática e acessível. Árvores de decisão são utilizadas há muitos anos na prática clínica para ajudar na tomada de decisões complexas. No entanto, a transformação dessa abordagem em uma ferramenta digital interativa foi um passo significativo em termos de acessibilidade e eficiência.

A simplicidade da NutriApp é sua maior força. Não inventamos um conceito completamente novo, mas transformamos algo já existente em uma ferramenta mais eficaz e prática. Esta inovação demonstra que a tecnologia, quando aplicada de maneira inteligente, pode simplificar processos complexos e melhorar significativamente a prática clínica.

Desde sua implementação, a NutriApp tem mostrado benefícios claros na prática diária dos profissionais de saúde. Podemos observar que a aplicação contribui para uma melhor gestão do tempo, ao simplificar o processo de seleção de suplementos nutricionais, fazendo com que os profissionais de saúde possam dedicar mais tempo a outras tarefas essenciais.

SÍNTESE

Através da NutriApp, a Danone Nutricia Portugal reafirma o seu compromisso com a inovação e a melhoria contínua dos cuidados de saúde. A aplicação é um exemplo claro de como a tecnologia e a gamificação podem ser aplicadas de maneira eficaz na saúde, trazendo benefícios tangíveis tanto para os profissionais de saúde quanto para os utentes. Com a NutriApp, estamos a promover um futuro onde a tomada de decisões informada e eficiente está ao alcance de todos. Num ambiente hospitalar movimentado, onde o tempo é um recurso precioso, a NutriApp oferece uma solução prática que cabe no bolso, literalmente. A inovação não precisa ser complexa; às vezes, basta olhar para o que já existe e vê-lo através de umas novas lentes.



Cirurgia Robótica na Artroplastia do Joelho:

AUTORES:

Bruno Silva* Centro Hospitalar Universitário de Santo António

RESUMO

O bloco operatório é um serviço com elevado grau de exigência, onde a inovação e os avanços tecnológicos têm revolucionado a prática cirúrgica. Entre as grandesevoluções técnicas, a cirurgia robótica tem se destacado como uma ferramenta poderosa para melhorar a precisão, segurança e eficiência dos procedimentos cirúrgicos. O presente trabalho explora o cenário dinâmico entre inovação, cirurgia robótica e a prática específica na Artroplastia Total do Joelho (ATJ) com o ROSA Knee System, descrevendo os benefícios, desvantagens e perspectivas futuras deste sistema robótico. Diferentes estudos são congruentes quanto às vantagens da cirurgia assistida por robótica. Com a ajuda do sistema ROSA, uma dissecação excessiva dos tecidos moles pode ser minorada, um alinhamento mais preciso dos membros inferiores e a posição correta do implante podem ser alcançados sem induzir alterações major no teatro operatório. As vantagens descritas traduzem-se em benefícios na qualidade de vida e consequente satisfação dos clientes.

INTRODUÇÃO

O aumento da esperança média de vida e consequente envelhecimento das populações eleva à prevalência de doenças osteoarticulares, e em particular, da gonartrose. Esta pode serdefinida como uma condição clínica degenerativa e crónica se manifesta clinicamente por dor, rigidez articular, limitação dos movimentos e no limite, deformidade do joelho (Varacallo et al, 2023). A ATJ é um procedimento cirúrgico indicado para os clientes que apresentam uma osteoartrite avançada que não respondem ao tratamento conservador. Tem como objetivos aliviar a dor, restaurar a função articular e melhorar a mobilidade do cliente, permitindo retomar precocemente as suas atividades diárias com maior confortoe qualidade de vida. Revela-se uma técnica cirúrgica eficaz e com excelente custo-benefício, pelo que tem sido prática padrão.

Contudo, apesar de ser o tratamento cirúrgico mais comum para a osteoartrite do joelho, a taxa de satisfação permanece variável entre os clientes. Estudos realizados indicam que ainda há um número significativo de clientes, cerca de 10% a 20%, que se manifesta insatisfeito com o procedimento por manterem dor e considerarem ainda insuficientes a melhoria funcional e qualidade de vida recuperadas (Bolam et al, 2022).

Por forma a mitigar o grau de insatisfação e otimizar os resultados clínicos, emerge uma constante preocupação com a melhoria contínua e eficácia na técnica cirúrgica. A convergência entre inovação e cirurgia tem desempenhado um papel crucial na transformação dos cuidados de saúde, destacando-se especialmente a área da cirurgia robótica. Assim, a assistência robótica na ATJ revela-se como um futuro promissor, por forma a aumentar a precisão do procedimento e contribuir para o aumento da satisfação dos clientes.

O termo “cirurgia robótica” refere-se ao uso de dispositivos programáveis que podem realizar uma ampla gama de procedimentos cirúrgicos que não se destinam a substituir o cirurgião, mas contribuir para procedimentos mais precisos e menos invasivos (Balaguer-Castro, 2023). Combinando tecnologia de navegação e precisão, o uso de sistemas de assistência robótica visa reduzir a probabilidade de erro humano e desvio do alinhamento anatómico ideal (Yasen et al, 2023). Segundo os mesmos autores, estes sistemas variam de acordo com o seu nível de autonomia, mas também com o programa de navegação instalado.

Na ortopedia, um sistema robótico deve ser projetado para diminuir os erros associados aos cortes ósseos e à posição e alinhamento da prótese (Saber et al, 2023). Os erros cirúrgicos associados ao posicionamento do implante e ao equilíbrio dos tecidos moles são fatores que podem conduzir a uma falência precoce da artroplastia. Citando Balaguer-Castro et al (2023, pg.1), “O Objetivo da artroplastia total do joelho assistida por robô é fornecer ao cirurgião uma ferramenta para executar com precisão cortes ósseos de acordo com planeamento cirúrgico prévio para restaurar a cinemática de um joelho primitivo e o equilíbrio dos tecidos moles, ...”.

Diferentes sistemas robóticos têm sido utilizados em cirurgia ortopédica. O primeiro robô disponível para realizar artroplastias totais de joelho e anca foi o Robodoc em 1992, e posteriormente, Mako, comercializado pela Stryker Orthopaedics. Seguindo estes sistemas, temos atualmente, entre outros, o ROSA Knee System que foi aprovado para uso pela FDA em 2019. O sistema de joelho ROSA® (Zimmer Biomet, Varsóvia, Indiana, EUA) pode ser considerada robótica colaborativa, onde o cirurgião permanece responsável pelo procedimento, mas interage com uma ferramenta robótica inteligente para realizar a cirurgia com maior precisão. Neste sentido, segundo Yasen et al (2023), os sistemas semi ativos, no qual este sistema se inclui, permitem que o cirurgião controle as manobras cirúrgicas ao mesmo tempo que fornecem feedback tátil, auditivo ou visual que permitem manter ou estabelecer limites adequados e mais precisos. Estes tipos de sistemas robóticos são os mais usados em artroplastia do joelho. Isto porque, e seguindo a linha de pensamento de Lonner J. (2022), o facto de o cirurgião ter possibilidade de usar a serra elétrica convencional de forma ilimitada apesar do posicionamento robótico dos guias de corte faz com que o procedimento seja mais tradicional.

Composto por duas unidades em separado - unidade robótica e unidade óptica, o sistema ROSA, tem por base imagens radiográficas no qual o cirurgião só pode progredir no procedimento cirúrgico se os pontos de referência forem coincidentes com o planeamento pré-operatório, embora a versão utilizada e também existente, é a opção sem imagem contando com o mapeamento anatómico intraoperatório.

Além disso, este tipo de tecnologia utiliza um sistema de referências dinâmico para avaliar a estabilidade, o alinhamento e amplitude de movimento do joelho durante o intraoperatório, permitindo os ajustes necessários para a ressecção óssea e posicionamento dos implantes (Saber et al, 2023).

Por outro lado, o braço deste sistema é provido de 3 modos de acção: o automático, quando está afastado do cliente e se move sozinho; o colaborativo quando se aproxima do joelho e o cirurgião tem a capacidade de auxiliar de forma suave na aproximação da guia de corte; e o estático que permite ao cirurgião efetuar os cortes após validação dos dados (Batailler et al, 2021). Este sistema inovador, apesar de algumas visões contrastes, tem ganho maior impulso na última década, permitindo controlar com maior eficácia as variáveis cirúrgicas, tais como o equilíbrio dos tecidos moles, profundidade de ressecção, alinhamento, entre outras. Em comparação com a cirurgia convencional, vários estudos convergem quanto à maior precisão e confiabilidade nas ressecções ósseas e, inclusive, alguns demonstram melhores resultados iniciais e de sobrevida do implante. Diversos estudos também demonstraram maior exatidão no posicionamento do implante e alinhamento dos membros nas cirurgias de ATJ com assistência robótica. Um outro estudo expõe que o uso de robótica reduz a taxa de revisão protésica, menor incidência de manipulação por anestesia, menor ocorrência de complicações sistémicas e menor consumo de opiáceos para alívio da dor no pós-operatório (Ofa et al, 2020). Segundo estes mesmos autores, no ano seguinte após a realização de ATJ assistida por robótica os pacientes apresentaram um menor risco de revisão cirúrgica comparativamente à cirurgia convencional. Em consonância com o anterior, Massé et al (2023) afirmam que um melhor posicionamento dos componentes, o dimensionamento personalizado do implante aliado a um menor dano nos tecidos moles, deverá permitir uma redução nas cirurgias de revisão precoce relacionadas com os erros cirúrgicos. Além disso, sendo o Rosa um sistema avançado de navegação por computador, permite uma avaliação dos tecidos moles, pelo que o cirurgião tem a possibilidade de decidir a libertação necessária dos mesmos para estabelecer o equilíbrio fundamental do joelho (Selvanathan et al, 2023). Segundo Balaguer-Castro et al (2023), estudos recentes mostram que a ATJ com assistência robótica reduz as variações no alinhamento do eixo mecânico, permitindo o controle intra-operatório do equilíbrio, minimiza a dor no pós-operatório e facilita a alta precoce.

Em consonância com o explanado anteriormente, Saber et al (2023) afirma que a cirurgia de ATJ assistida por robótica proporciona uma diminuição da dor, rápida recuperação funcional, menor tempo de internamento e melhor flexão do joelho na alta comparativamente à cirurgia convencional. Entre as limitações identificadas, sobressai os custos elevados de aquisição dos sistemas robóticos, a curva de aprendizagem, o aumento de radiação com base no dispositivo, e o facto de estes sistemas serem “fechados”, permitindo trabalhar apenas com um tipo específico de Implante (Balaguer-Castro et al, 2023). Neste último sentido, as ATJ realizadas com Rosa Knee System limitam-se ao uso do instrumental Persona Knee® (Zimmer Biomet). Contudo, tendo em consideração que se ATJ assistida por robótica reduz a necessidade de revisão cirúrgica e consequente taxa de readmissões, diminui o tempo de internamento e custos associados a medicação para controle de dor, alguns estudos apontam no sentido de uma economia financeira (Dragosloveanu et al, 2023). No que se refere à curva de aprendizagem associada à aplicação do ROSA, segundo Lonner (2022), esta foi curta e não originou aumento dos tempos intraoperatórios, sendo possível ser implementado sem alterações significativas na dinâmica da equipa cirúrgica.

Além disso, e num estudo comparativo realizado por Hasegawa et al (2024), utilizando este sistema de assistência robótica e outro existente (NAVIO- Smith & Nephew, Memphis, TN, EUA), concluiu que o tempo operatório com o ROSA foi menor. Num estudo de coorte prospetivo realizado por Bolam et al (2022), concluiu que introdução de um sistema robótico para ATJ esteve associada a uma curva de aprendizagem para tempo operatório de 8,7 casos, indicando que pode ser adotado de forma rápida e com riscos mínimos para os clientes. Kenanidis et al (2023), conduziram um estudo que demonstrou que para equilibrar o tempo operatório entre a ATJ convencional e a assistida pelo sistema ROSA serão necessários 70 procedimentos cirúrgicos, ressaltando que o aumento da confiança e o domínio da técnica contribuem gradualmente para a diminuição do tempo cirúrgico. Contudo é de inferir que se for expectável um aumento no tempo operatório, fator associado a um maior risco de infeção, será exequível ponderar a artroplastia convencional (Saber et al, 2023). Sendo a sustentabilidade ambiental uma preocupação crescente, o impacto ambiental destes sistemas também deve ser ponderado. Apesar da pouca investigação existente, nesta linha de pensamento, Yassen et al (2023) alertam que “...a cirurgia assistida por robótica resulta em emissões de gases de efeito de estufa 43,5% maiores, com aumento de 24% nos resíduos produzidos.” Tendo por base o explanado anteriormente, os desafios futuros da ATJ assistida por robótica implicam a redução direta dos custos associados, sugerindo-se a implementação de sistemas “abertos” (não limitar o procedimento a um tipo específico de implante ou casa comercial) e mais ergonómicos, reduzindo o tamanho dos robôs e a eliminação de sensores com pinos para a referenciação morfológica (Balaquer-Castro et al, 2023).

Tal como qualquer outro procedimento cirúrgico, as complicações associadas devem ser equacionadas. Fraturas do fémur ou da tibia devido à colocação de pinos e infeção do local/trajeto dos pinos de referenciação são complicações associadas ao sistema ROSA (Bolam et al, 2022). Outras complicações perioperatórias tardias, embora não diretamente relacionas com o sistema, que se deve considerar são a infeção da ferida cirúrgica, compromisso na cicatrização e o tromboembolismo venoso. Embora sejam escassos os estudos nesta área de investigação, no estudo de Bolam et al (2022) o uso do sistema ROSA não provocou quaisquer complicações e/ou eventos adversos pós-operatórios. Na perspetiva do futuro, uma característica particular do sistema Rosa, embora fora do domínio da robótica, é a capacidade de compilar os dados obtidos durante o período perioperatório (ZBEdge™) e efetuar a associação numa plataforma baseada em smartphone- mymobility®. Com a aplicação do programa "Rapid Recovery" criado em simultâneo para este efeito é previsível uma transformação no padrão de cuidados.

SÍNTESE

O valor a longo prazo da ATJ assistida por sistemas robóticos ainda está por determinar. Num curto prazo esta tecnologia inovadora permite melhorar o resultado funcional, minimizar a dor no pós-operatório e promover a alta precoce com consequente aumento da qualidade de vida e satisfação dos clientes.

As vantagens da evolução tecnológica nem sempre são visíveis no imediato. A curva de aprendizagem, os custos de aquisição e manutenção representam uma enorme barreira, mas uma adoção mais generalizada destes sistemas pode conduzir a uma crescente qualificação dos profissionais e à redução significativa do preço dos sistemas robóticos. Pesquisa contínua, estudos multicêntricos e/ou cohort studies que avaliem a longo prazo a satisfação dos clientes, a durabilidade dos implantes com consequente necessidade de cirurgia de revisão e as complicações operatórias associadas, serão primordiais para determinar o valor desta tecnologia na ATJ. Através da inovação e mitigando as limitações e desafios impostos pela cirurgia assistida por robótica será possível aprimorar e avançar na prática cirúrgica e as instituições de saúde terão a oportunidade de gerar valor e ganhos em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Balaguer-Castro, M, Torner, P, Jornet-Gibert, M, & Martínez-Pastor, J. C. (2023). Situación actual de la robótica en cirugía protésica de rodilla, ¿una tecnología que ha venido para quedarse? *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 67(4), 334-341. <https://doi.org/10.1016/j.jrecot.2022.10011>
- Batailler, C, Hannouche, D, Benazzo, F, & Parrate, S. (2021). Concepts and techniques of a new robotically assisted technique for total knee arthroplasty: the ROSA knee system. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 141(12), 2049-2058. <https://doi.org/10.1007/s00402-021-04048-y>
- Bolam, S. M, Tay, M. L, Zaidi, F, Sidaginamale, R. P, Hanlon, M, Munro, J. T, & Monk, A. P. (2022). Introduction of ROSA robotic-arm system for total knee arthroplasty is associated with a minimal learning curve for operative time. *Journal of Experimental Orthopaedics*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s40634-022-00524-5>
- Chen, X, Deng, S, Sun, M-L, & He, R. (2022). Robotic arm-assisted arthroplasty: The latest developments. *Chinese Journal of Traumatology*, 25(3), 125-131. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2021.09.001>
- Demirtas, Y, Emet, A, Ayik, G, Cakmak, G, Aksahin, E, & Celebi, L. (2023). A novel robot-assisted knee arthroplasty system (ROSA) and 1-year outcome: A single center experience. *Medicine*, 102(42), e35710. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000035710>
- Dragosloveanu, S, Petre, M-A, Capitanu, B. S, Dragosloveanu, C. D. M, Cergan, R, & Scheau, C. (2023). Initial Learning Curve for Robot-Assisted Total Knee Arthroplasty in a Dedicated Orthopedics Center. *Journal of Clinical Medicine*, 12(21), 6950. <https://doi.org/10.3390/jcm12216950>
- Kayani, B, Konan, S, Tahmassebi, J, Pietrzak, J. R. T, & Haddad, F. S. (2018). Robotic-arm assisted total knee arthroplasty is associated with improved early functional recovery and reduced time to hospital discharge compared with conventional jig-based total knee arthroplasty: A prospective cohort study. *The Bone & Joint Journal*, 100-B(7), 930-937. <https://doi.org/10.1302/0301-620X100B7BJJ-2017-1449R1>
- Kenanidis, E, Boutos, P, Sitsiani, O, & Tsiridis, E. (2023). The learning curve to ROSA: Cases needed to match the surgery time between a robotic-assisted and a manual primary total knee arthroplasty. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 33(8), 3357-3363. <https://doi.org/10.1007/s00590-023-03554-6>
- Lonner, J. H. (2022). A Personal Journey through, and review of, the Landscape of Surgical Robotics in Knee Arthroplasty: My Transition from Mako® to NAVIOTM and finally to the ROSA® Knee System. *Journal of Orthopaedic Experience & Innovation*. <https://doi.org/10.60118/001c33593>
- Massé, V, Cholewa, J, & Shahin, M. (2023). Personalized alignment™ for total knee arthroplasty using the ROSA® Knee and Persona® knee systems. *Surgical technique. Frontiers in Surgery*, 9, 1098504. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.1098504>
- Ofa, S. A, Ross, B. J, Flick, T. R, Patel, A. H, & Sherman, W. F. (2020). Robotic Total Knee Arthroplasty vs Conventional Total Knee Arthroplasty: A Nationwide Database Study. *Arthroplasty Today*, 6(4), 1001-1008e3. <https://doi.org/10.1016/j.jartd.2020.09.014>
- Rossi, S. M. P, Sangaletti, R, Perticari, L, Terragnoli, F, & Benazzo, F. (2023). High accuracy of a new robotically assisted technique for total knee arthroplasty: An in vivo study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 31(3), 1153-1161. <https://doi.org/10.1007/s00167-021-06800-8>
- Saber, A. Y, Marappa-Ganeshan, R, & Mabrouk, A. (2023). Robotic-Assisted Total Knee Arthroplasty. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564396/>
- Selvanathan, N, Ayeni, F. E, & Sorial, R. (2023). Incidence of soft tissue releases in robotic assisted cementless TKA with mechanical alignment and flexion gap balancing. *Arthroplasty*, 5(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s42836-023-00188-1>
- Siddiqi, A, Horan, T, Molloy, R. M, Bloomfield, M. R, Patel, P. D, & Piuze, N. S. (2021). A clinical review of robotic navigation in total knee arthroplasty: Historical systems to modern design. *EFORT Open Reviews*, 6(4), 252-269. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200071>
- Yang, Y, Jiang, L, Zhou, X, Zhou, X, Chen, H, & Chen, Z. (2024). Robotic-assisted total knee arthroplasty improves implant position and early functional recovery for the knee with severe varus/valgus deformity. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 92. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07203-9>
- Yasen, Z, Woffenden, H, & Robinson, A. P. (2023). Robotic-Assisted Knee Arthroplasty: Insights and Implications From Current Literature. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus50852>
- Zong, C, Wang, Q, Kuo, G, Dong, X, & Zhang, X. (2024). A commentary on 'Robotic-assisted total knee arthroplasty is more advantageous for knees with severe deformity: A randomized controlled trial study design'. *International Journal of Surgery*, 110(2), 1302-1303. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000903>

Sensores e Dispositivos Portáteis de Análise de Suor: Desafios, Utilidades e Oportunidades

AUTORES:

Filipe Gonçalves* Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Corunha; CHPOP, Centro de Investigação do IPO-Porto
Miriam Natacha** Faculdade de Desporto, Universidade do Porto

RESUMO

Resumo: os sensores de monitorização portáteis estão a emergir como ferramentas promissoras para o rastreio personalizado e em tempo real de parâmetros de saúde e fitness, analisando biofluidos como saliva, suor, lágrimas e fluidos intersticiais. O suor, em particular, é um meio atrativo devido à sua facilidade de recolha. Os dispositivos de suor portáteis focam-se na medição de biomarcadores e da taxa de secreção de suor, importantes para avaliar a hidratação, fadiga, análise de metabolitos e testes específicos de rastreio, diagnósticos ou monitorização de determinadas condições de saúde, sendo o mais conhecido o Teste do Suor na fibrose quística. A monitorização de biomarcadores no suor, uma prática em crescimento nos últimos 10 anos, apresenta, contudo, desafios como a medição precisa da taxa de secreção e a recolha suficiente para análises contínuas, dos diferentes tipos de dispositivos, sejam de medição de fluxo contínuo ou não contínuo.

Apesar das limitações metodológicas e da variabilidade dos resultados, a avaliação do suor enquanto método não-invasivo, com recolha simples à superfície da pele, oferece um potencial significativo para monitorização contínua em diversas áreas, como hidratação e desempenho de atletas, monitorização nutricional e até mesmo contextos judiciais. Os avanços tecnológicos, incluindo sensores microfluídicos e nanotecnologia e dispositivos híbridos, prometem melhorar a precisão da análise de suor, com o potencial de se tornar uma ferramenta valiosa para rastreio de saúde e de apoio à prática individualizada, contudo à data é necessário cautela e reconhecimento especial dos atuais dispositivos em uso, pela validade, sensibilidade e fiabilidade dos testes, custo-benefício, sendo necessários mais estudos realizados em ambiente controlado, com progressão para o e meio e contexto reais

INTRODUÇÃO

Os sensores de monitorização portáteis estão a emergir como plataformas promissoras para o rastreio personalizado e em tempo real de parâmetros de saúde e fitness em constante evolução. São sensores bioquímicos que analisam de forma não invasiva biofluidos como saliva, suor, lágrimas e fluidos intersticiais com o potencial para melhorar a avaliação do estado de saúde através do rastreio de alterações nos processos metabólicos. Neste campo o suor é particularmente atrativo pela sua facilidade de recolha, e ainda pouco explorado. A maioria dos dispositivos e sensores de suor portáteis tem o seu foco de aplicação no rastreio de perfis de concentração de biomarcadores e/ou da taxa de secreção de suor, que se apresenta como uma métrica fundamental, com aplicabilidade na avaliação da hidratação e do processo de desidratação, fadiga/ exaustão física, variação de metabolitos, que poderão mesmo indiciar a presença de algumas condições de saúde, ou mesmo a sua evolução ou mesmo de condições específicas relacionadas em saúde, desde cardíacas e neurológicas (Sonner et al 2015; Bariya et al 2022).

As glândulas sudoríparas écrinas situam-se por todo o corpo e respondem a estímulos de calor e atividade, e assume uma forma de serpentina cujo ducto, constituído por um epitélio tubular simples que apresenta um canal excretor que abre diretamente na superfície da pele. Por seu lado, as apócrinas, que não estão ligadas a esta disfunção, libertam o seu conteúdo na derme, mais precisamente na base dos pelos. Localizam-se nas axilas, regiões genitais e mamilos, e são ativadas em momentos de stresse e excitação sexual (Baker, 2019). Assim, após estimulação, as glândulas écrinas iniciam o processo de segregação do suor primário ou precursor, que é um ultrafiltrado do plasma, é secretado por células claras, com um sistema tipo bobine, com função secretora e de transporte de iões. Importantemente, o suor primário é quase isotónico com o plasma sanguíneo (aproximadamente 135-145 mmol/L Na^+ , aproximadamente 95-110 mmol/L Cl^- , e aproximadamente 4-5 mmol/L K^+ (Baker, 2017). Mas à medida que o suor percorre o ducto tubular, o sódio é reabsorvido, seja de um modo passivo, através dos canais epiteliais presentes na membrana luminal, seja de um modo ativo através das bombas de Na^+/K^+ -ATPase principalmente localizadas ao nível membrana basolateral (Buono et al, 2008; Wingo et al, 2010). Por sua vez os iões de cloreto são alvo de uma reabsorção passiva através de membros da família do Regulador de Condutância Transmembranar da Fibrose Cística (CFTR) presentes na membrana luminal e basolateral das células ductais (Gokdemir et al. 2022). O resultado final é um fluido hipotónico (considerando a composição de Na^+ e Cl^-) secretado à superfície da pele (Baker, 2019).

Fisiologicamente a atividade da bomba de sódio/potássio é influenciada pela aldosterona (Baker, 2017). Bem como se verifica uma relação direta entre a taxa de sudorese e a concentração final de sódio ou de cloretos no suor, onde a sua taxa de reabsorção é dependente do fluxo, pois à medida que a taxa de sudorese aumenta, a taxa de secreção de Na^+ e Cl^- no suor precursor aumenta, em proporcionalidade, mais do que a taxa (capacidade) de reabsorção de Na^+ e Cl^- ao longo do ducto e, portanto, leva a um aumento relativo de concentração de iões desódio e de cloreto mais alta no fluido final (Baker, 2017).

Acresce que variação da perda de K^+ do suor foi relatada como sendo indiretamente relacionada à taxa de fluxo de suor, mas desconhece-se o mecanismo subjacente. No entanto, o suor final expelido apresenta tipicamente uma concentração de K^+ semelhante à plasmática, embora com um variabilidade ligeiramente mais alargada (aproximadamente 2-8 mmol/L), à relatada para o plasma sanguíneo (Baker, 2017).

No processo de sudorese, a água, eletrólitos, compostos bioativos como proteínas e citocinas, e outros agentes são perdidos como consequência de um processo de termorregulação (Heikenfeld, 2016; Davis et al 2024). Em situações extremas, como no caso do exercício prolongado e vigoroso, não compensado, e/ou num ambiente quente, as perdas de suor podem ser suficientes para causar desequilíbrios excessivos de água/eletrólitos e condicionar o desempenho (Nyein et al 2019), ou em casos extremos a segurança do indivíduo. O suor humano tem demonstrado fornecer informações valiosas sobre a função corporal subjacente (Bariaya, 2022).

Assim, a monitorização de biomarcadores presentes no suor apresenta um potencial de aplicações em saúde que tem estado na base do rápido desenvolvimento e crescimento no domínio dos sensores de suor portáteis ao longo dos últimos 10 anos. Entre os principais desafios abordados inclui-se a medição da taxa de secreção de suor e a recolha de volumes de amostra suficientes para uma análise molecular contínua e em tempo real com ou sem exercício intenso. Sendo que durante o exercício, foi demonstrado que a taxa de sudação local medida no antebraço ou noutro local conveniente apresenta uma boa correlação com a perda de volume total do processo de sudorese, representando uma excelente oportunidade de acompanhar o estado de hidratação em tempo real (Bandokar et al. 2019; Bariya, 2022). A taxa de sudação e a composição do suor não são lineares e podem variar consideravelmente em resultado de muitos fatores intra e interindividuais, sejam fontes de variabilidade naturais ou esperadas, sejam alterações esporádicas ou condicionadas pelo meio ou exposição. O reconhecimento deste pressuposto está base do seu interesse, análise e utilização para o estabelecimento de estratégias e recomendações individualizadas de reposição de fluidos.

À exceção do Teste do Suor na avaliação da Fibrose Quística e da função nervosa regional, a capacidade de medir com precisão os analitos de interesse e a sua relevância fisiológica para as métricas de saúde continuam por determinar (Schwab et al. 2022). Embora o suor não seja uma “bola de cristal” para todos os aspetos da saúde humana, prevê-se que as medições do suor, enquanto biofluido ativo e mutável, com sensores validados e com maior sensibilidade e eficiência, possam fazer com que o sem recurso enquanto no processo de monitorização e avaliação, apresente uma versatilidade de interesse a diferentes áreas desde a hidratação e performance em atletas e trabalhadores físicos em condições extremas, monitorização dietético-nutricional, bioquímica-metabólica, ou mesmo judicial (Schwab et al. 2022; Ibrahim et al. 2022) (figura 1). Já noutras áreas a análise do suor e a sua testagem ou doseamento tem sido executada por diversos profissionais. No entanto, verifica-se uma falta de heterogeneidade das metodologias aplicadas, incluindo nos processos de validação, e de estrutura do contexto, que se traduzem numa fonte indesejada de variabilidade e reprodutibilidade nos valores guia da taxa de sudorese e de compostos de interesse no suor. Por exemplo, os testes de suor podem ser realizados utilizando técnicas de corpo inteiro ou localizadas a um local anatómico específico. Além disso, os métodos para medir a concentração de eletrólitos do suor podem variar no tipo de sistema de recolha utilizado, no tempo/duração da recolha do suor, no procedimento de limpeza da pele, no armazenamento/manuseamento da amostra e na técnica analítica. A utilização de métodos inválidos ou inconsistentes relacionados com qualquer um destes fatores pode conduzir a um ruído significativo na qualidade e viabilidade da análise, ou ao incremento de artefactos, erros e/ou a uma má interpretação dos resultados (Bandokar et al. 2019; Davids et al. 2022).

Figura 1 Potenciais áreas de interesse ao desenvolvimento e utilização de dispositivos de análise do suor (adaptado de Ibrahim et al. 2024).



Uma das promessas mais convincentes da avaliação do suor é a sua natureza não invasiva, e potencial riqueza de biomarcadores de interesse, com uma recolha simples de amostra à superfície da pele, sem os putativos riscos de desconforto, infeções ou restrição funcional à monitorização contínua (por exemplo em contexto do dia-a-dia ou ambatório). Característica aliciante ao desenvolvimento de várias soluções integradas, portáteis ou de recolha diferenciada à base sensores de análise de suor (SAS), com diferentes níveis de estruturas:

- Quanto ao tipo ou forma de utilização: bandas, têxteis/indumentária, pensos ou adesivos transdérmicos;
- Categoria do sistema de recolha de suor: dispositivos de microfluídicos (com microbombas passivas ou ativas), material de base absorvente; material de base estimulante; microagulhas injetáveis (para administração de compostos/fármacos transdérmicos);
- Tipo de sensor de análise de suor: sensor de fluxo contínuo vs. fluxo intermitente ou não-contínuo.

Os métodos locais para medir a taxa de sudorese incluem a higrometria e a gravimetria (Baker, 2019; Ibrahim et al. 2022). Com a higrometria permite avaliar a taxa de sudorese local, pelo processo de ventilação (diferencial de temperatura e teor do vapor de água entre entradas e saídas) com uma variação de 2% local, sendo considerada uma referência para esse propósito (Baker, 2019). Já as técnicas gravimétricas, avalia-se a alteração da massa no sistema de recolha, e envolve a captação de suor diretamente da superfície da pele, utilizando por exemplo papel de filtro, pensos ou adesivos absorventes, algodão, material absorvente, película flexível vedante, dispositivos coletores, entre outros (Taylor & Machado-Moreira, 2012). As técnicas gravimétricas, particularmente os adesivos absorventes, apesar de apresentarem uma utilidade em alguns contextos de prática, superior às higrométricas, apresentam a limitação da gravimetria que é do próprio sistema de recolha poder modificar o ambiente local e, conseqüentemente, alterar a taxa de fluxo de suor na superfície da pele (ex pelo stress induzido pelo contacto material-tecido biológico) (Baker, 2017).

A falta de ventilação causada por uma cobertura oclusiva aumenta a acumulação de humidade na pele, conduzindo assim ao bloqueio progressivo das condutas de suor e à supressão do suor, ou seja, hidromiose. A medição precisa e contínua da taxa de suor é, por conseguinte, um componente importante da tecnologia de deteção de suor “vestível”. Clinicamente a taxa de suor pode ser utilizada para diagnosticar a hiperidrose, uma condição que causa transpiração excessiva, para a qual são utilizados testes de iodinamido. Este método envolve o revestimento da pele com um produto químico que muda de cor ao interagir com a água. A mudança rápida de cor em áreas amplas da superfície da pele indica uma secreção rápida de suor, sugestiva de hiperidrose. No entanto, este método tem limitações, pois é pouco quantitativo. Já o recurso a almofadas gravimétricas para pesar o suor segregado ou a fixação de câmaras de humidade à superfície da pele, apresentam a limitação pelos erros de evaporação e pela baixa portabilidade.

Destaca-se que os dispositivos de microfluidicos, que consistem num acesso que permite que o suor fresco passe continuamente por uma área de deteção, apresentam a capacidade potencial de realizar análises mais contínuas (por medições repetitivas, ou estimativas) em tempo real (Nge et al 2013; Martín et al 2017), útil especialmente para a análise do suor durante períodos mais longos de tempo, como por exemplo exposição ao stress competitivo ou laboral. Uma vez que a alteração da impedância medida eletricamente entre os elétrodos pode ser convertida em dados da taxa de transpiração em tempo real. No entanto, uma das principais limitações desta abordagem é o facto de ser limitada em termos de volume, não sendo possível uma medição contínua e atualizada da taxa de suor quando o canal microfluidico e admitância dos elétrodos saturam (Nge et al 2013). Outras abordagens que também dependem da deteção do volume variável de suor capturado dentro de um microcanal partilham esta mesma limitação. Já a análise de suor pode ser realizada por uma deteção de fluxo contínuo ou não contínuo fluxo, com base na presença/ausência de uma conectividade que estabelece a ponte integrativa entre sensor dispositivo na medição in situ em tempo real. Apesar de em constante investigação, e desenvolvimento de novas tecnologias, a combinação de um dispositivo de recolha de microfluidicos, à base de materiais absorventes e microagulhas de injeção, parece demonstrar níveis de deteção superiores pelo alto potencial de transporte de uma solução composta num curto espaço de tempo (Bndodkar et al 2019; Davis et al, 2024).

Devido à falta de métodos de medição da taxa de suor goldstadar, e as medições da taxa de suor em correlação com o esperado com a resposta padrão espectável em eventos fisiológicos e comportamentais, deverá ser alvo de um processo de validação para a resposta do sensor (Bandokar et al 2019; Baker 2019). Podendo em medições de longa duração serem consideradas as taxas de secreção de suor medidas, elevada durante os níveis de atividade associados a uma frequência cardíaca superior à de referência, em comparação com os períodos de repouso, que funcionam como um ponto de controlo comparativo e de confiança à medição e registo das alterações relativas da frequência que estão a ser transmitidas ponto a ponto, e que são alvo de estimativas de aproximação (Bariya et al 2022; Davis et al 2024).

No futuro, a exatidão absoluta pode ser verificada comparando as medições do sensor com a gravimetria em ambiente laboratorial cuidadosamente controlados. Para além do acesso, e pensando particularmente no potencial de interesse na análise de biomarcadores, devem ser reconhecidas as limitações de espectro de detetabilidade e acesso, uma vez que as suas concentrações são significativamente mais baixas no suor quando comparadas com as concentrações sanguíneas. A deteção dessas baixas concentrações requer sensores altamente sensíveis, que podem ser tecnicamente desafiantes, e se traduzirem em dispositivos altamente dispendiosos e não lucrativos do ponto de vista comercial. Além disso, a natureza diluída do suor, e o seu fluxo de produção poderão traduzir-se em diferentes eixos de produção, de acordo com o tamanho do composto, ou sua natureza química, bem como estar mais suscetível à contaminação do ambiente ou da pele do utilizador, o que pode comprometer os resultados (Baker, 2017; Ibrahim et al. 2022; Bariya, 2022). Tal implica que no desenvolvimento dos sensores, haja uma particular atenção e interesse à aplicabilidade dos mesmos, e reprodutibilidade do teste, seja na identificação do contexto, do erro inerente e particularmente da sua sensibilidade e especificidade ao(s) analito(s) de interesse.

SÍNTESE

À data é inevitável reconhecer que as práticas metodológicas são uma fonte significativa e não desprezível de variabilidade indesejada nos resultados dos testes de suor, nos seus diferentes contextos (Davis et al. 2024). Sendo os próximos passos conectados à necessidade de melhor compreender os fatores de utilização determinados a cada contexto e utilizar o controlo e a normalização adequados ao testar o suor dos indivíduos (atletas, saúde, criminal, rastreio), de modo a minimizar os erros associados à metodologia. Deste modo é fundamental que os testes de suor sejam interpretados no contexto apropriado, ou seja, os resultados só são aplicáveis às condições específicas: ambiente, intensidade, ou contexto, em que o teste foi efetuado com construção de trabalhos de reprodutibilidade a larga escala a partir daí. Finalmente, estamos numa fase em que é primordial reconhecer os potenciais, mas particularmente as limitações existentes, de modo a que o recurso aos dispositivos, já atualmente comercializados seja consciente e não indutor de erro, ou prática fraudulenta ou não baseada na melhor evidência possível. Os avanços tecnológicos sejam nos dispositivos híbridos micro-injectáveis e de microfluídicos, seja na nanotecnologia poderão revolucionar a análise do suor e seu interesse enquanto fluido bioactivo, pela análise de precisão e manipulação de pequenos volumes de suor, para uma maior precisão de deteção de biomarcadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Baker L. B. (2017). Sweating Rate and Sweat Sodium Concentration in Athletes: A Review of Methodology and Intra/Interindividual Variability. *Sports medicine (Auckland, NZ)*, 47(Suppl 1), 111–128. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0691-5>
- Baker L. B. (2019). Physiology of sweat gland function: The roles of sweating and sweat composition in human health. *Temperature (Austin, Tex)*, 6(3), 211–259. <https://doi.org/10.1080/23328940.2019.1632145>
- Bariya, M, Davis, N, Gillan, L, Jansson, E, Kokkonen, A, McCaffrey, C, Hiltunen, J, & Javey, A. (2022). Resettable Microfluidics for Broad-Range and Prolonged Sweat Rate Sensing. *ACS sensors*, 7(4), 1156–1164. <https://doi.org/10.1021/acssensors.2c00177>
- Bandodkar, A. J, Jeang, W. J, Ghaffari, R, & Rogers, J. A. (2019). Wearable Sensors for Biochemical Sweat Analysis. *Annual review of analytical chemistry (Palo Alto, Calif)*, 12(1), 1–22. <https://doi.org/10.1146/annurev-anchem-061318-114910>

- Davis, N, Heikenfeld, J, Milla, C, & Javey, A. (2024). The challenges and promise of sweat sensing. *Nature biotechnology*, 101038/s41587-023-02059-1. Advance online publication. <https://doi.org/101038/s41587-023-02059-1>
- Gokdemir Y, Karadag BT. Sweat Testing and Recent Advances. *Front Pediatr*. 2021 May 49649904. doi: 10.3389/fped.2021.649904 PMID: 34017807; PMCID: PMC8129525
- Heikenfeld, J. (2016). Non-invasive Analyte Access and Sensing through Eccrine Sweat: Challenges and Outlook circa 2016. *Electroanalysis*, 28, 1242-1249. <https://doi.org/101002/elan201600018>
- Ibrahim, N. F. A, Sabani, N, Johari, S, Manaf, A. A, Wahab, A. A, Zakaria, Z, & Noor, A. M. (2022). A Comprehensive Review of the Recent Developments in Wearable Sweat-Sensing Devices. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 22(19), 7670. <https://doi.org/10.3390/s22197670>
- Martín, A, Kim, J, Kurniawan, J. F, Sempionatto, J. R, Moreto, J. R, Tang, G, Campbell, A. S, Shin, A, Lee, M. Y, Liu, X, & Wang, J. (2017). Epidermal Microfluidic Electrochemical Detection System: Enhanced Sweat Sampling and Metabolite Detection. *ACS sensors*, 2(12), 1860-1868. <https://doi.org/101021/acssensors.7b00729>
- Nge, P. N, Rogers, C. I, & Woolley, A. T. (2013). Advances in microfluidic materials, functions, integration, and applications. *Chemical reviews*, 113(4), 2550-2583. <https://doi.org/101021/cr300337x>
- Nyein, H. Y. Y, Bariya, M, Rivimäki, L, Uusitalo, S, Liaw, T. S, Jansson, E, Ahn, C. H, Hangasky, J. A, Zhao, J, Lin, Y, Happonen, T, Chao, M, Liedert, C, Zhao, Y, Tai, L. C, Hiltunen, J, & Javey, A. (2019). Regional and correlative sweat analysis using high-throughput microfluidic sensing patches toward decoding sweat. *Science advances*, 5(8), eaaw9906. <https://doi.org/101126/sciadv.aaw9906>
- Schwab, H, Flora, J, & Mayrovitz, H. N. (2022). Impacts of Skin Eccrine Glands on the Measured Values of Transepidermal Water Loss. *Cureus*, 14(12), e32266. <https://doi.org/10.7759/cureus.32266>
- Sonner, Z, Wilder, E, Heikenfeld, J, Hasting, G, Beyette, F, Swaile, D, Sherman, F, Joyce, J, Hagen, J, Kelley-Loughnane, N, & Naik, R. (2015). The microfluidics of the eccrine sweat gland, including biomarker partitioning, transport, and biosensing implications. *Biomicrofluidics*, 9(3), 031301. <https://doi.org/101063/1.4921039>



CAPÍTULO 2

RESUMOS DE COMUNICAÇÕES ORAIS



Desafios à intervenção psicológica no ensino superior Boas práticas: App DREAM	57
EpiAware – o caminho para uma vida melhor com epilepsia	62
Gamificação e Tecnologias Educacionais no Ensino de Cuidados Perioperatórios	68
Aplicações da Realidade Estendida aos Contextos de Saúde Pediátricos	75
Dado (à) Fala: jogo de comunicação para estudantes de enfermagem	79
Solução tecnológica de cuidados de enfermagem à pessoa submetida a cirurgia cardíaca	85
Viabilidade de dispositivo para análise cinemática da marcha	88
Tecnologia educacional para pacientes submetidos ao transplante hepático	95
Jogo de tabuleiro para o empoderamento da mulher gestante: construção e teste alfa	96
Game4NurseSupervisor: Um jogo de tabuleiro para Supervisão em Enfermagem	98
RPG eletrônico sobre autocuidado para crianças com Diabetes Mellitus Tipo 1	103
Ética no uso da inteligência artificial na saúde mental	108

AUTORES:

Ana Galvão* Instituto Politécnico de Bragança; LiveWell - Research Centre for Active Living and Wellbeing

Clara Vaz** Instituto Politécnico de Bragança

Clarisse Pais*** Instituto Politécnico de Bragança; Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics (CeDR)

Marco Pinheiro**** ISCTE-IUL

RESUMO

Introdução: O programa para a promoção da Saúde Mental (SM) no ensino superior, preconiza o desenvolvimento e recurso aos meios digitais, como apps e/ou redes sociais, plataformas, direcionadas para a promoção da SM e com potencial de utilização, para serem mais acessíveis aos estudantes do Ensino Superior (EES). A App DREAM (Design-thinking to Reach-out, Embrace and Acknowledge Mental health) é uma ferramenta de autoajuda na autoavaliação e autogestão da promoção da SM dos EES. *Objetivo geral:* Promover a saúde mental e o bem-estar dos estudantes do ensino superior. *Objetivos específicos:* autoavaliação e autogestão da saúde mental e bem-estar; capacitar os estudantes para o autocuidado em termos da sua saúde mental e bem-estar. *Metodologia:* Pautámo-nos pela inovação com recurso ao Design Thinking no desenho da App, com parceria da Altamentis, MinsSerena e Bten. *Resultados:* No primeiro semestre do ano letivo 2023/2024, descarregaram a app 467 estudantes. Rececionámos 19 e-mails para consulta de psicologia, 42 participantes nos workshops “Bem-estar e redução do stress”, 87 participantes no Congresso Internacional de bem-estar e SM no ensino superior. *Conclusão:* Exige-se a atualização dinâmica da App com módulos de parte inferior do formulário Gestão do Tempo e Organização do estudo; desenvolvimento de competências socioempreendedoras e de desenvolvimento vocacional

INTRODUÇÃO

A transição para o ensino superior representa um período crucial na vida dos jovens adultos. Esta etapa é caracterizada por uma maior autonomia, responsabilidades académicas e sociais acrescidas, bem como mudanças no estilo de vida. As evidências indicam que as atitudes e comportamentos de saúde desenvolvidos durante esta etapa podem ter um impacto significativo na saúde a longo prazo (Nelson et al, 2008; Steptoe et al, 2002). Existe consenso quanto à ideia de que a transição para o ensino superior e respetiva adaptação, requer, frequentemente, mudanças nos padrões de resposta comportamental, cognitiva e afetiva dos estudantes (Almeida et al, 1999; Galvão et al, 2017). A saúde mental dos estudantes do ensino superior é uma preocupação crescente em todo o mundo. O ambiente académico exige altos níveis de desempenho intelectual e emocional, o que pode levar a um aumento do stress, ansiedade e outros problemas de saúde mental (Eisenberg et al, 2007). Além disso, a transição para o ensino superior muitas vezes envolve mudanças significativas na vida pessoal e social dos estudantes, contribuindo ainda mais para a vulnerabilidade mental (Gallagher & Vella-Brodrick, 2008). As evidências demonstram que os problemas de saúde mental são prevalentes entre os estudantes do ensino superior. De acordo com a pesquisa realizada por Ebert et al (2019), cerca de um terço dos estudantes universitários em todo o mundo relata sintomas de depressão, ansiedade ou ambos. Os processos de cocriação, apresentam-se como resposta ao desenvolvimento do modelo de Learning Compass 2030 da OCDE, sobre o

Futuro da Educação e Competências (OECD, 2019). Outro estudo de Eisenberg et al. (2009) revela que 50% dos estudantes experimentam algum nível de depressão durante o período universitário. A intervenção psicológica no ensino superior enfrenta diversos desafios devido à complexidade do ambiente académico e às idiossincrasias dos estudantes nesta etapa do seu percurso de vida. “A saúde mental e o bem-estar dos estudantes são fundamentais para que possam desenvolver e alcançar sucesso no percurso académico. Existem hoje na rede de ensino superior cerca de 430 mil estudantes, cuja maioria se encontra na faixa etária entre os 18 e 25 anos, idades que os especialistas identificam como crítica para o aparecimento de doenças mentais graves. A transição do ensino secundário para o ensino superior tem-se revelado como um fator potenciador de ansiedade, stress e desequilíbrios do foro emocional nos estudantes, com forte impacto ao nível pessoal, académico e futuro profissional” (Gabinetes das Ministras Adjunta e dos Assuntos Parlamentares e da Ciência Tecnologia e Ensino Superior e da Secretária de Estado da Promoção da Saúde, 2023). O bastonário da Ordem dos Psicólogos Portugueses, explica que, normalmente, é no ensino superior que surgem os primeiros sinais associados a problemas ao nível da saúde mental. “A integração no ensino superior, novas redes de relações, a eventual passagem para o mercado de trabalho são alguns dos desafios que os estudantes universitários têm de passar”, sublinhando que é crucial trabalhar do ponto de vista preventivo “com ações de integração logo nos primeiros meses de entrada no ensino superior e com projetos que promovam a saúde mental”. Podendo ser uma estratégia eficaz para a promoção da saúde mental, prevenção da doença mental e gestão de sintomas o aumento da literacia em saúde mental (LSM) recorrendo a um guia digital, disponível na plataforma do gabinete de saúde do IPB. Os BITs (Behavioral Intervention Technologies) fornecem caminhos promissores para a criação de novos fluxos para recursos de prevenção de problemas de saúde mental. Os auxílios de novas tecnologias dão suporte para uma melhor tomada de decisão e regulação emocional.

OBJETIVOS

O DREAM tem como objetivo geral: Promover a saúde mental e o bem-estar dos estudantes do ensino superior. E como objetivos específicos: autoavaliação e autogestão da saúde mental e bem-estar, capacitar os estudantes para o autocuidado em termos da sua saúde mental e bem-estar.

METODOLOGIA

O DREAM (Design-thinking to Reach-out, Embrace and Acknowledge Mental health), Design-thinking para Alcançar, Abraçar e Reconhecer a Saúde mental dos estudantes do ensino superior, trata-se de um projeto de boas práticas. Ancorado no processo de cocriação e no modelo Stepped Care. Pautámos este projeto pela inovação com o recurso ao Design Thinking (Galvão, 2020a, 2020b) no desenho de uma App que ajudasse os estudantes a promover a sua literacia em saúde mental positiva e, conseqüentemente, melhorarem as suas competências e atitudes em termos de qualidade de vida e bem-estar geral.

Ancorados nos atendimentos de cuidados psicológicos que prestamos aos estudantes que recorrem ao serviço de psicologia do gabinete clínico do Instituto Politécnico de Bragança (IPB), projetámos e desenvolvemos o DREAM: "Design-thinking to Reach-out, Embrace and Acknowledge Mental health, que se articula em 3 eixos: alcançar, abraçar e reconhecer a saúde mental. O Design Thinking é uma abordagem humanista de inovação e criatividade e neste projeto, o processo centra-se nos estudantes (Stakeholders), iniciando-se com uma profunda empatia e descoberta das necessidades em matéria de literacia em saúde mental positiva, problemáticas de saúde mental e motivações dos estudantes. Destacam-se como parceiros no projeto, a Matiz, MindSerena e Altamentis e com a empresa de consultoria Bten, que desenvolveu a plataforma e app mobile.

O desenho da app, bem com a definição das funcionalidades e conteúdos, foi conseguido utilizando o Design-Thinking (Brown, 2008, 2020; Galvão et al, 2023), com a participação dos parceiros atrás mencionado e um focus group de estudantes do IPB. Este focus group teve como principal papel identificar as principais preocupações que os estudantes têm em relação à saúde mental e as maiores dificuldades que sentem no dia-a-dia para gerirem a sua ansiedade. Com base nessa informação, os parceiros, em conjunto com a psicóloga do gabinete de saúde do IPB, desenvolveram os conteúdos e selecionaram as escalas a utilizar nas partes de autodiagnóstico. Esta app vai ajudar os estudantes do ensino superior a promover a sua saúde mental e bem-estar e a prevenir doenças mentais, via: Conscientização e educação, a app fornece informações sobre saúde mental, incluindo sintomas de doenças mentais comuns, fatores de risco e estratégias de prevenção. Ajudando os estudantes a entenderem melhor a própria saúde mental e a identificar sinais precoces de problemas. Rastreamento e monitorização, a app permite que os estudantes acompanhem o seu bem-estar emocional ao longo do tempo, eles podem registar o seu humor diariamente, níveis de stress, qualidade do sono e outros fatores relevantes. Com base nesses registos, a aplicação pode fornecer insights e alertas personalizados, indicando quando é necessário procurar apoio profissional, nomeadamente através de:

Ferramentas de gestão do stress: a app oferece técnicas e exercícios de relaxamento, meditação ou respiração profunda para ajudar os estudantes a lidar com o stress e com a ansiedade. Estas ferramentas podem ser úteis antes de exames, apresentações ou momentos de alta pressão.

Recursos de apoio: a app disponibiliza informações sobre serviços de apoio à saúde mental na instituição de ensino superior ou na comunidade local, incluindo serviços de aconselhamento, grupos de apoio ou linhas telefónicas de emergência. Isto ajuda os estudantes a obterem suporte profissional quando necessário.

Comunidade e redes de apoio: participação no Mentoring Academy, como um espaço seguro para partilhar experiências, receber apoio mútuo e reduzir o isolamento social.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

No primeiro semestre do ano letivo 2023/2024, descarregaram a app 467 estudantes, rececionámos dezassete e-mails a solicitar consulta de psicologia e os estudantes têm sido atendidos prontamente.

Exige-se a atualização dinâmica da App, com módulos de Gestão do Tempo e Organização do estudo. Uma estratégia eficaz para combater a pressão académica é aprimorar as competências de gestão do tempo e organização do estudo. Estabelecer uma rotina diária, priorizar tarefas e estabelecer metas realistas podem ajudar a reduzir o stress e aumentar a produtividade. Ferramentas como agendas, método Pródromo, aplicativos de gestão de tarefas e técnicas de estudo podem ser recursos valiosos. Além destes pontos, iremos ainda: Apostar em programas estruturados de atividade física “Conexão corpo-mente”. Robustecer a rede de apoio social, sobretudo para os estudantes africanos e brasileiros, torna-se imperativo. Módulos de desenvolvimento de competências socioempreendedoras e de desenvolvimento vocacional, serão também relevantes na jornada do estudante do ensino superior (Galvão et al, 2020; Galvão & Pinheiro, 2016, 2017; Martins et al, 2017). O paradigma da saúde a nível internacional tem-se transformado, o foco alterou-se do tratamento para a prevenção da doença e para a autonomia no caso das perturbações mentais. O aumento da literacia em saúde mental positiva capacita os estudantes para que tenham mais controlo sobre a própria saúde e adotem comportamentos e hábitos saudáveis.

O DREAM vai ao encontro dos princípios do Modelo Stepped Care, garantindo a sua eficácia e a adaptabilidade às necessidades de saúde mental e bem-estar dos estudantes, assegurando que o cuidado seja acessível, personalizado e eficiente. Na aplicação DREAM, o estudante dispõe de questionários de autoavaliação sobre a sua saúde mental, bem como os seus traços de personalidade. Os resultados conduzi-lo-ão a atividades de gestão do stress e da ansiedade ou à procura de ajuda especializada. Dispõe também de atividades e mindfulness, dicas sobre autocuidado, como flash cards sobre alimentação saudável promotora da concentração e recomendações sobre o sono e repouso. Cada estudante faz a autogestão e automonitorização dos seus sintomas, assegurando que os estudantes que precisam de mais suporte possam ser rapidamente identificados e encaminhados para o próximo nível de intervenção. Os restantes princípios do Modelo Stepped Care também se adaptam ao aplicativo DREAM, a monitorização contínua, para avaliar a eficácia do nível atual de cuidado. Isto assegura que os estudantes que precisam de mais suporte possam ser rapidamente identificados e encaminhados para o próximo nível de intervenção.

A flexibilidade para mudar de níveis, os estudantes podem ser movidos entre os diferentes níveis de cuidado conforme as suas necessidades mudam, garantindo que recebam o apoio mais adequado em qualquer momento de sua jornada. O acesso facilitado aos serviços de saúde mental, reduzindo barreiras como o estigma e longas esperas. Isto é particularmente relevante em ambientes académicos, onde o stress e a ansiedade podem ser significativos, mas o acesso a tratamentos adequados é frequentemente limitado. A participação ativa do estudante, encoraja-se que os estudantes desempenhem um papel ativo na sua recuperação, escolhendo entre várias opções de tratamento disponíveis e participando das decisões sobre o cuidado. Isso aumenta a sensação de controlo sobre a sua saúde mental e o comprometimento com o tratamento.

Estes princípios não apenas estruturam uma abordagem mais eficiente e escalável para o cuidado da saúde mental, mas também promovem uma cultura de proatividade e responsabilidade pessoal entre os estudantes, encorajando-os a participar ativamente no seu próprio processo de restabelecimento (Galvão et al, 2024). O uso de tecnologias de informação e dispositivos móveis faz parte da realidade clínica e das suas perspectivas futuras. É importante mencionar que, embora estes aplicativos possam ser úteis para o autocuidado e a gestão do bem-estar mental, eles não substituem o apoio de um profissional qualificado de saúde mental (psicólogo ou psiquiatra). À medida que avançamos na era digital, é imperativo que os aplicativos de monitorização e gestão de saúde mental sejam desenvolvidos e usados de forma responsável, garantindo a segurança, dignidade e bem-estar dos usuários (Galvão et al, 2024).

CONCLUSÃO

Navegar pelos desafios do ensino superior requer mais do que apenas habilidades académicas, exige também autorregulação emocional, resiliência mental e emocional. Reconhecer os desafios comuns enfrentados e entender os seus impactos na saúde mental é o primeiro passo. Implementar estratégias de enfrentamento eficazes e procurar recursos disponíveis são passos subsequentes vitais. Universidades, professores, alunos e a comunidade em geral têm um papel a desempenhar na promoção da saúde mental e bem-estar no ensino superior. Criar um ambiente de apoio e inclusão, onde os estudantes se sintam capacitados para procurar ajuda, é essencial para cultivar uma comunidade académica saudável e resiliente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, L. S, Ferreira, J. A, & Soares, A. P. C. (1999). Questionário de Vivências Académicas: QVA-r Construção e validação de uma versão reduzida. *Revista Portuguesa de Psicologia*, XXXIII(3), 181–207.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92 <https://doi.org/101002/med>
- Brown, T. (2020). *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Alta Books
- Ebert, D. D, Franke, M, Kahlke, F, Küchler, A. M, Bruffaerts, R, Mortier, P, Karyotaki, E, Alonso, J, Cuijpers, P, Berking, M, Auerbach, R. P, Kessler, R. C, & Baumeister, H. (2019). Increasing intentions to use mental health services among university students. Results of a pilot randomized controlled trial within the World Health Organization's World Mental Health International College Student Initiative. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 28(2), 1–12 <https://doi.org/101002/med>
- Eisenberg, D, Downs, M. F, Golberstein, E, & Zivin, K. (2009). Stigma and help seeking for mental health among college students. *Medical Care Research and Review*, 66(5), 522–541 <https://doi.org/101177/1077558709335173>
- Galvão, A. (2020a). "Cover" de processos e recursos de inovação pedagógica aplicados à aprendizagem. Self-published
- Galvão, A. (2020b). O processo Design Thinking como potenciador da motivação para a aprendizagem. In S. N. de Jesus (Ed), *Inovação e partilha pedagógica na UAlg* (pp. 23–26). Universidade do Algarve Editora
- Galvão, A, Pinheiro, M, Gomes, M. J, & Ala, S. (2017). Ansiedade, Stress e Depressão Relacionados Com Perturbações do Sono-Vigília e Consumo de Álcool em Alunos do Ensino Superior. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, spe5, 8–12 <https://doi.org/1019131/rpesm0160>
- Galvão, A, Pinheiro, M, & Martins, A. (2020). Competências empreendedoras e traços de personalidade de recém-licenciados do ensino superior politécnico. IV Congresso Da Rede de Serviços de Apoio Psicológico No Ensino Superior, 54–63
- Galvão, A, Vaz, C, Pinheiro, M, & Pais, C. (2024). Ethical and legal aspects of cybersecurity in health. *ARIS2 - Advanced Research on Information Systems Security*, 4(1), 04–19. <https://doi.org/1056394/aris2v4i145>
- Martins, S, Galvão, A, & Pinheiro, M. (2017). Social entrepreneurship, psychological coaching as a developer of competences. III Congresso Ibero-Americano de Empreendedorismo, Energia, Ambiente e Tecnologia Social, 413–418. http://cieematipbpt/cieemat_2017/Livro_Atas_CIEEMAT_2017.pdf
- Nelson, M. C, Story, M, Larson, N. I, Neumark-Sztainer, D, & Lytle, L. A. (2008). Emerging adulthood and college-aged youth: An overlooked age for weight-related behavior change. In *Obesity* (Vol. 16, Issue 10, pp. 2205–2211). <https://doi.org/101038/oby2008365>
- OECD. (2019). *Learning compass 2030: Conceptual learning framework*. www.oecd.org/education/2030-project
- Stephoe, A, Wardle, J, Cui, W, Baban, A, Glass, K, Pelzer, K, Tsuda, A, & Vinck, J. (2002). An international comparison of tobacco smoking, beliefs and risk awareness in university students from 23 countries. *Addiction*, 97(12), 1561–1571. <https://doi.org/101046/j1360-0443200200269x>

EpiAware – o caminho para uma vida melhor com epilepsia

AUTORES:

Ana Galvão* Instituto Politécnico de Bragança; LiveWell - Research Centre for Active Living and Wellbeing, Bragança, Portugal

Maria José Gomes** Instituto Politécnico de Bragança; LiveWell - Research Centre for Active Living and Wellbeing, Bragança, Portugal

Eugénia Anes*** Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

RESUMO

Introdução: A epilepsia é uma condição associada a altos níveis de estigma. Trata-se de um distúrbio neurológico caracterizado por uma propensão persistente a gerar crises epiléticas recorrentes. Objetivos: mapear bibliografia sobre o estigma e atitudes relativamente à epilepsia nos estudantes do ensino superior e construir estratégias de gamificação de promoção da literacia em epilepsia. Metodologia: Scoping review que visou dar resposta à questão: quais os conhecimentos e atitudes dos estudantes do ensino superior sobre epilepsia? Resultados: Estudantes universitários com epilepsia podem enfrentar desafios únicos no ambiente académico. Alguns desses desafios podem incluir a necessidade de gerir a medicação, a possibilidade de ter convulsões em público, o impacto das convulsões na memória e na concentração, e as preocupações com a estigmatização e a discriminação. Conclusão: Destaca-se a necessidade de melhorar o conhecimento e as atitudes em relação à epilepsia entre os estudantes de profissões de saúde e destaca-se também a importância da educação e de uma abordagem multidisciplinar para lidar com a doença. Construímos o jogo de cartões EpiAware, o qual integra, as temáticas: Conhecimentos sobre a doença epilepsia: sinais e sintomas; Conhecimentos sobre ajuda face a uma crise; Hábitos e comportamentos de saúde ligados à epilepsia; Alimentação e nutrição; Gestão do stress e da ansiedade; Mitos/desconstrução.

INTRODUÇÃO

A epilepsia é uma das patologias neurológicas mais prevalentes do sistema nervoso, afetando mais de 70 milhões de pessoas em todo o mundo. A sua patogénese é multifatorial e os mecanismos específicos ainda são em grande parte desconhecidos. A Organização Mundial da Saúde estima que 8 em cada 1000 pessoas em todo o mundo tenham epilepsia, e a prevalência desta doença em países em desenvolvimento é mais elevada quando comparada com a de países desenvolvidos. A epilepsia é uma condição associada a altos níveis de estigma, preconceitos e a falta de conscientização. As evidências revelam que o conhecimento e atitudes em relação à epilepsia entre estudantes universitários das áreas da saúde, denotam falta significativa de conhecimento sobre a epilepsia, dificuldade em identificar corretamente a causa da epilepsia ou a forma correta de agir em caso de crise epilética; atitudes negativas em relação à epilepsia, medo, vergonha, pena e discriminação em relação às pessoas com epilepsia.

Atualmente, a promoção da saúde faz parte de uma agenda transformadora para a mudança, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) oferecem uma oportunidade única para abordar a saúde e os seus diversos determinantes de maneiras integradas e transformadoras, ressaltando a contribuição da saúde e do bem-estar para o objetivo global de alcançar a equidade e garantir que ninguém seja deixado para trás.

O jogo EpiAware, constitui uma estratégia de gamificação, que vai ao encontro dos ODS da Agenda 2030 das Nações Unidas (United Nations, 2015), e tem claramente potencial de impacto positivo na promoção da qualidade de vida e bem estar do doente portador de epilepsia.

Mudar a forma de encarar e tratar pessoas com epilepsia traz, como consequência, oportunidades aumentadas para essas pessoas em diferentes setores da sociedade, quer em contexto universitário como em contexto laboral. A conscientização sobre a epilepsia pode ajudar a reduzir o medo e a vergonha associados a ela, bem como ajudar as pessoas a lidar melhor com crises epiléticas. Destaca-se a necessidade de melhorar o conhecimento, a compreensão, as atitudes em relação à epilepsia entre os estudantes de profissões de saúde e destaca-se a importância da educação e promoção da literacia, numa abordagem multidisciplinar para lidar com a doença. A educação pode ajudar a reduzir o estigma e a discriminação associados à epilepsia e melhorar o tratamento e o cuidado para pessoas com a doença.

O objetivo geral do estudo foi mapear bibliografia sobre o estigma e atitudes relativamente à epilepsia nos estudantes do ensino superior e; produzir conteúdos para construção de um jogo de cartões sobre a temática da epilepsia, que visa promover a literacia em epilepsia.

METODOLOGIA

A realização desta scoping review visou dar resposta à questão: quais os conhecimentos e atitudes dos estudantes do ensino superior sobre epilepsia? Efetuámos as etapas preconizadas por Arksey e O'Malley (2005), para a realização de uma scoping review : (1) identificar a(s) questão(ões) de investigação; (2) pesquisa dos estudos relevantes; (3) seleção dos estudos; (4) análise dos resultados; e (5) agrupar, resumir e apresentar os resultados. A pesquisa foi conduzida na Web of Science Core Collection e Scopus, utilizando os seguintes termos de pesquisa, operadores booleanos e critérios de inclusão: Termos de pesquisa: stigma AND epilepsy AND ("higher education" OR "university students"). Anos incluídos: todos. Tipo de acesso: todos. Tipo de documentos: artigos e publicações em atas de congressos científicos.

Tipo de estudos: todos. Línguas: documentos em inglês, português, espanhol, francês e alemão. A extração dos dados foi realizada em abril de 2023. Nesta revisão foram considerados estudos primários (investigações originais) e publicados. Foram considerados estudos de paradigma quantitativo, qualitativo, e com métodos mistos, bem como revisões da literatura, sistemáticas e não estruturadas. De igual modo, estudos observacionais (com desenhos descritivos, exploratórios e analíticos) e experimentais, bem como estudos de corte transversal e longitudinais. Como o objetivo de uma scoping review é abranger o máximo da literatura disponível, o principal critério para a seleção dos documentos incluídos no estudo foi a relevância para responder à questão de investigação, passando a avaliação da qualidade metodológica para segundo plano.

A análise do título, resumo e texto completo foi sempre realizada por dois ou mais investigadores independentes da equipa de investigação, que selecionaram os artigos a ser considerados para revisão, tendo por base os critérios de inclusão e exclusão. A extração dos dados foi realizada por dois investigadores, baseando-se o instrumento desenvolvido em torno dos objetivos e da questão de investigação, no modelo do Joanna Briggs Institute (Jordan et al, 2019). No total foram encontrados 63 documentos que cumpriam os critérios de pesquisa, 14 encontraram-se em ambas as bases de dados e 43 foram eliminados por razões várias, sendo que, no final, 6 documentos foram ao encontro de todos os critérios e objetivos propostos. A árvore de decisão da pesquisa efetuada e dos documentos excluídos, é apresentado na Figura 1.

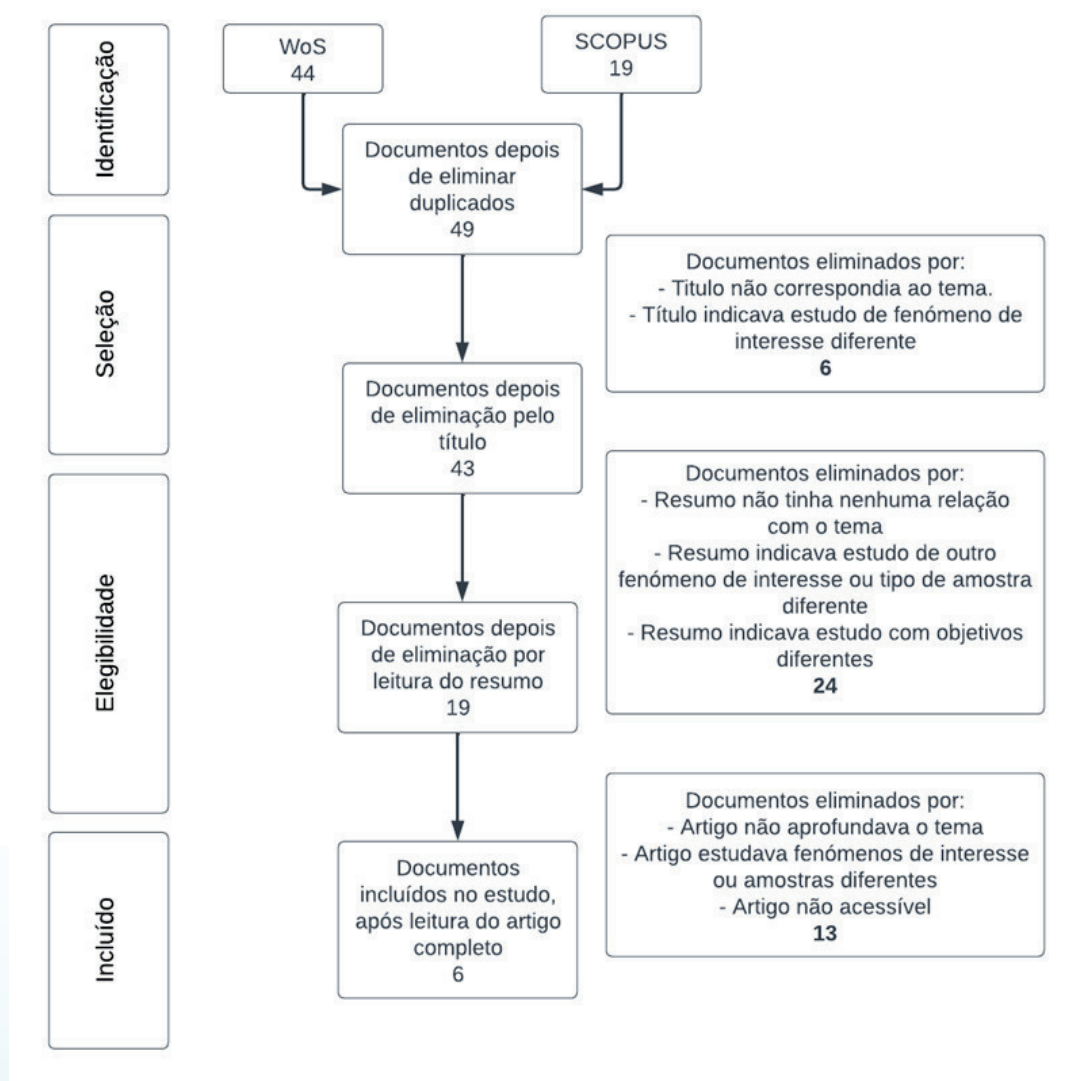


Figura 1 - Árvore de pesquisa e exclusões

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A compreensão e as atitudes em relação à epilepsia entre estudantes do ensino superior são temas de significância crucial para a melhoria da gestão e perceção desta condição crónica. Diversos estudos têm investigado estes aspetos, revelando insights valiosos.

O estudo de Sheridan et al (2016) revelou que os estudantes que divulgaram a sua condição de epilepsia aos colegas geralmente experimentaram uma resposta positiva. A divulgação ajudou a aliviar o stress e a ansiedade associados à tentativa de esconder a condição. No entanto, a reação dos colegas variou significativamente: alguns reagiram com empatia e apoio, enquanto outros demonstraram ignorância e atitudes discriminatórias. Este estudo enfatiza a importância do conhecimento sobre epilepsia, pois os estudantes que receberam educação adequada sobre a doença foram mais propensos a reagir com empatia e apoio. Além disso, a pesquisa destacou a necessidade de uma abordagem multidisciplinar na gestão da epilepsia, envolvendo profissionais de saúde, familiares e amigos. No estudo comparativo conduzido por Souza et al (2018), o conhecimento sobre epilepsia foi avaliado entre estudantes de saúde de diferentes países, incluindo Brasil, Argentina, Portugal, Estados Unidos e África do Sul. O estudo revelou que alguns estudantes mantinham atitudes negativas, como discriminação e estereótipos, que podem resultar em tratamento inadequado e injusto de pessoas com epilepsia. Os estudantes que conheciam alguém com epilepsia apresentaram pontuações mais altas na escala de conhecimento e atitude, em comparação com aqueles que não conheciam ninguém com a condição. No entanto, o conhecimento geral sobre epilepsia foi considerado baixo, embora estudantes do Brasil e Portugal tivessem um conhecimento ligeiramente superior sobre os aspetos médicos da doença.

O estudo de Yeni (2018) investigou o conhecimento e as atitudes em relação à epilepsia entre estudantes universitários de áreas da saúde. As principais conclusões indicaram uma falta significativa de conhecimento sobre a epilepsia, incluindo a incapacidade de identificar corretamente suas causas e a forma adequada de agir durante uma crise epilética. Além disso, atitudes negativas, como medo, vergonha, pena e discriminação, eram comuns entre os estudantes. O estudo sublinhou a importância da educação em epilepsia para melhorar o conhecimento e reduzir o estigma e a discriminação associados à doença. Gökgöz Durmaz et al (2022) identificaram que muitos estudantes do departamento de gestão de saúde tinham um nível insuficiente de conhecimento sobre epilepsia. Estes estudantes mostraram dificuldades em identificar sintomas, causas e tratamentos adequados para a condição, além de exibirem atitudes negativas e preconceituosas em relação às pessoas com epilepsia. Esse estudo reforça a necessidade de programas educativos direcionados para aumentar a conscientização e o conhecimento sobre a epilepsia entre futuros profissionais de saúde. Alkhotani e Alkhotani (2022) constataram que as mulheres tendiam a ter atitudes mais positivas em relação à epilepsia do que os homens. Isto sugere que o sexo pode desempenhar um papel significativo na percepção da epilepsia, indicando a necessidade de abordar estas diferenças nas estratégias educacionais e de conscientização. Finalmente, o estudo de Fonseca et al (2004) destacou um equívoco comum sobre a assistência durante crises epiléticas, como a prática de introduzir objetos na boca do paciente para evitar que morda a língua ou se asfixie. Esta prática, além de não ser protetora, frequentemente resulta em lesões tanto para o paciente quanto para o cuidador. Embora tenha havido uma melhoria acentuada nessa postura, ainda 32% dos universitários ao final do curso acreditavam que tal procedimento era oportuno.

Em síntese, os estudos analisados evidenciam uma lacuna significativa no conhecimento e atitudes em relação à epilepsia entre estudantes de saúde. A educação contínua e abrangente sobre a epilepsia é fundamental para melhorar o conhecimento, reduzir o estigma e promover atitudes de apoio. A adoção de uma abordagem multidisciplinar e o envolvimento de diversos atores sociais são essenciais para a gestão eficaz da epilepsia, criando um ambiente mais inclusivo e compreensivo para as pessoas que vivem com essa condição.

O JOGO EPIAWARE

Propusemos gamificar conteúdos críticos através de um jogo físico, similar a jogos como o Trivial Pursuit, que inclui 6 grupos de cartões sobre a temática da epilepsia, que visa promover a literacia em epilepsia e ser uma ferramenta inclusiva dos estudantes em ambiente escolar. Assim, ao transformar o estigma e o desconhecimento em compreensão e intervenção será uma experiência interativa e divertida e constituir-se-á como uma ferramenta de inclusão. O jogo EpiAware estará incluído na categoria de “jogos de cartas”, ao estilo do Trivial Pursuit, ou seja, os jogadores irão passar, de forma lúdica, mas não menos informativa, por um conjunto vasto de temas, aprendendo, desta forma, muito sobre a epilepsia. Um dos objetivos do jogo, especialmente quando jogado por estudantes do ensino superior, é incluir colegas que tenham epilepsia, ajudando, desta forma, a eliminar o estigma associado à doença. O jogo de cartões EpiAware integra como temáticas: Conhecimentos sobre a doença epilepsia: sinais e sintomas; Conhecimentos sobre ajuda face a uma crise; Hábitos e comportamentos de saúde ligados à epilepsia; Alimentação e nutrição; Gestão do stress e da ansiedade; Mitos/desconstrução. A gamificação através de jogos do tipo trivial apresenta uma abordagem promissora para aumentar a literacia em epilepsia entre estudantes do ensino superior. Ao promover o engajamento, reforçar o conhecimento, oferecer feedback imediato e reduzir o estigma.

CONCLUSÕES

A conscientização sobre a epilepsia desempenha um papel crucial na redução do medo e da vergonha associados a esta condição, promovendo uma melhor compreensão e capacidade de lidar com crises epiléticas. Destaca-se a necessidade de melhorar o conhecimento e as atitudes em relação à epilepsia entre os estudantes de profissões de saúde e destaca-se também a importância da educação e de uma abordagem multidisciplinar para lidar com a doença. A educação pode ajudar a reduzir o estigma e a discriminação associados à epilepsia e melhorar o tratamento e o cuidado para pessoas com a doença. Concluiu-se que são necessárias mais oportunidades de educação sobre esta doença crónica. A gamificação pode ajudar a motivar os estudantes a adotarem comportamentos saudáveis, monitorizarem a sua condição de saúde e aderirem ao tratamento prescrito. Além de melhorar o conhecimento factual, a gamificação pode contribuir significativamente para a redução do estigma. Ao desafiar estereótipos e corrigir mal-entendidos comuns sobre a epilepsia, os jogos educativos podem ajudar a construir uma compreensão mais precisa e empática desta condição.

Estudantes expostos a tais métodos educativos tendem a desenvolver atitudes mais positivas e informadas, o que é crucial para a formação de profissionais de saúde competentes e compassivos.

A abordagem multidisciplinar na educação sobre epilepsia também é fundamental. Envolver diferentes profissionais de saúde, familiares e a comunidade no processo educativo pode criar uma rede de apoio mais ampla para indivíduos com epilepsia. Isto não só melhora a gestão da condição, mas também promove uma cultura de inclusão e suporte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alkhotani, A. M. & Alkhotani, A. M. (2022). Epilepsy Stigma Among University Students in Makkah: A Cross-Sectional Study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 18(May), 1047–1056. <https://doi.org/102147/NDTS359472>
- Arksey, H. & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/101080/1364557032000119616>
- Fonseca, L. C., Tedrus, G. M. A. S., Costa, A. C. F., Luciano, P. Q. & Costa, R. C. (2004). Conhecimentos e atitudes sobre epilepsia entre universitários da área da saúde. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 62(4), 1068–1073. <https://doi.org/101590/s0004-282x2004000600025>
- Gökğöz Durmaz, F., Cihan, F. G., Sevinç, İ. & Rızamaz, M. (2022). Evaluation of knowledge levels and attitudes of health management department students about epilepsy disease: a cross-sectional study. *Epilepsy and Behavior*, 126. <https://doi.org/101016/j.yebeh2021108480>
- Jordan, Z., Lockwood, C., Munn, Z. & Aromataris, E. (2019). The updated Joanna Briggs Institute Model of Evidence-Based Healthcare. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 17(1), 58–71. <https://doi.org/101097/XEB0000000000000155>
- Sheridan, R., Salmon, N. & O'Connell, N. (2016). Experiences of university students disclosing epilepsy to peers: "It's a shared thing now." *British Journal of Occupational Therapy*, 79(8), 484–491. <https://doi.org/101177/0308022616638672>
- Souza, P., Portes, L. A., Thomas, R. K., Bonito, J. R., Rua, M., Pacheco, F. J., Laatjes, P. & Oliveira, N. C. (2018). Knowledge about epilepsy in university health students: A multicenter study. *Epilepsy and Behavior*, 79, 112–116. <https://doi.org/101016/j.yebeh201711016>
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. <https://doi.org/101201/b20466-7>
- Yeni, K. (2018). Knowledge and Attitudes Towards Epilepsy Among Students of Health Occupations in a University. *Journal of the Turkish Epilepsy Society*, 25(1), 13–20. <https://doi.org/1014744/epilepsi201821043>



Gamificação e Tecnologias Educacionais no Ensino de Cuidados Perioperatórios

AUTORES:

Keyla Nascimento* Docente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis (SC), Brasil

Neide da Silva Knihš* Docente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis (SC), Brasil

Ana Graziela Alvarez* Docente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis (SC), Brasil

RESUMO

Objetivo: Apresentar as ferramentas gamificadas e tecnologias educacionais utilizadas para aprofundar o conhecimento dos estudantes de graduação em enfermagem sobre cuidados perioperatórios. *Metodologia:* Estudo de natureza descritiva, desenvolvido em 2023, sobre uma sequência didática gamificada utilizando plataformas online como LearningApps, Jeopardylabs e Genially, além de recursos analógicos como jogos de tabuleiro. Cada ferramenta abordou diferentes aspectos dos cuidados perioperatórios, desde orientações pré-operatórias até a alta hospitalar. Foi implementado no primeiro semestre de 2024, integrando às atividades práticas e teóricas de uma disciplina cirúrgica. *Resultados:* Cinco jogos online foram criados: desvendando a anestesia e componentes da sala operatória na LearningApps; lâmina da cura: desafios da organização do centro cirúrgico no Genially; além de pós-operatório imediato e alta do paciente cirúrgico no formato Jeopardy. Dois jogos de tabuleiro foram elaborados: preparação pré-operatória e surgery safe. Essas ferramentas digitais e analógicas promoveram um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, incentivando o engajamento e a compreensão dos conceitos pelos estudantes. *Conclusão:* A implementação de estratégias gamificadas e tecnologias educacionais no ensino de cuidados perioperatórios mostrou-se eficaz. Essas abordagens enriqueceram a experiência de aprendizado, promoveram uma melhor compreensão dos conteúdos e uma preparação mais sólida para atividades práticas.

INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta as estratégias gamificadas e tecnologias educacionais adotadas no ensino de cuidados perioperatórios para os estudantes do curso de graduação em enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. O propósito pedagógico visa não apenas à transmissão de conhecimento, mas também o engajamento ativo e interativo dos estudantes. A gamificação, ao utilizar elementos dos jogos, busca motivar os participantes e promover aprendizagens por meio de estratégias envolventes, aproveitando o aspecto lúdico para aumentar a motivação dos estudantes universitários (Murr & Ferrari, 2020).

Nesse novo cenário educativo, é essencial que abordagens metodológicas fomentem um ambiente questionador e investigativo. Diferentemente das metodologias tradicionais, onde o docente apenas disserta o conteúdo, as metodologias gamificadas incentivam uma postura autônoma e engajada dos estudantes. Assim, o desenvolvimento de tecnologias educacionais que auxiliem os estudantes a adotarem uma postura mais protagonista nas aulas de cuidados perioperatórios tornou-se uma prioridade. Condições necessárias devem ser estabelecidas pelo docente para que os estudantes se envolvam com a realidade contemporânea no âmbito educacional, por meio de situações práticas e da sistematização progressiva dos níveis de dificuldade das atividades propostas (Silva & Motta, 2024).

A gamificação compreende o uso da sistemática e da mecânica dos jogos para resolver problemas, motivar e engajar pessoas (Busarello, 2016). Incorporar elementos dos jogos à dinâmica de sala de aula pode promover maior engajamento e interesse dos estudantes. A utilização da gamificação, como base na elaboração de atividades que promovem o desenvolvimento das competências do contexto cirúrgico pode estimular um ensino mais inovador e uma participação mais ativa em comparação às metodologias de ensino tradicionais.

Entretanto, para diversificar as aulas por meio da gamificação, é necessário que o docente conheça as características intrínsecas aos games e adapte seu planejamento a essa nova dinâmica de aula, reavaliando a efetividade dessa abordagem na aprendizagem dos estudantes. Características fundamentais dos games, como a narrativa, o sistema de feedback, recompensas, gerenciamento de conflito, cooperação, interação e interatividade, são essenciais para maximizar as chances de produzir maiores níveis de motivação e engajamento (Silva & Motta, 2024).

Dada a abstração de certos conteúdos do contexto perioperatório, o desafio reside em buscar recursos didáticos que possibilitem uma abordagem mais compreensível desses conceitos. Neste estudo, apresentam-se as tecnologias educacionais desenvolvidas como ferramentas pedagógicas para o ensino dos cuidados perioperatórios. Utilizou-se, para tanto, uma Sequência Didática Gamificada (SDG), com o intuito de promover a interação e a aprendizagem dos estudantes. Uma SDG é definida como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de objetivos educacionais (Kieling et al, 2023). Trata-se de uma sequência de atividades planejadas, interligadas por estratégias que incentivam a motivação e o engajamento dos estudantes, combinando elementos dos jogos.

OBJETIVO

Apresentar as ferramentas gamificadas e tecnologias educacionais utilizadas para aprofundar o conhecimento dos estudantes de graduação em enfermagem sobre cuidados perioperatórios.

METODOLOGIA

Estudo de natureza descritiva, sobre a produção e a implementação de uma sequência didática gamificada acerca dos cuidados perioperatórios. Busca-se descrever o recurso didático-pedagógico desenvolvido pelos docentes do curso de graduação em enfermagem, a partir da experiência de sala de aula.

O desenvolvimento da SDG ocorreu ao longo de 2023 e foi implementado no primeiro semestre de 2024, no contexto da disciplina de cuidado ao paciente cirúrgico na Universidade Federal de Santa Catarina. A SDG integrou jogos às atividades práticas e teóricas da disciplina. Os participantes foram os estudantes da quinta fase do curso de graduação em enfermagem, na faixa etária entre 19 e 22 anos. Os conteúdos e as atividades interativas foram desenvolvidos utilizando plataformas online como LearningApps, Jeopardylabs e Genially, além de recursos analógicos, incluindo jogos de tabuleiro.

Cada jogo foi projetado para abordar diferentes aspectos dos cuidados perioperatórios, incluindo orientações pré-operatórias, intercorrências cirúrgicas e alta hospitalar, com ênfase na segurança cirúrgica. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob número 6422116.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação da SDG foi desenvolvida considerando as competências e habilidades descritas no plano de ensino da disciplina. O quadro 1 apresenta a organização da SDG no ensino de cuidados perioperatórios, bem como os conteúdos de conhecimento selecionados e as estratégias propostas.

Quadro 1 – Organização da SDG no Ensino de cuidados perioperatórios

Tempo	Tema	Conteúdos	Estratégias
1º momento 6h/a	Período pré-operatório.	- Preparo do paciente para o ato cirúrgico. - Exame Físico do paciente cirúrgico. - Orientações e Intervenções de enfermagem	• Role play game com quatro casos fictícios. • Jogo de tabuleiro: Preparação pré-operatória. • Produção de Mapa mental.
2º momento 5h/a	Período transoperatório: dimensionamento e organização.	- Conhecimento da estrutura física e organizacional do centro cirúrgico; - Tempos cirúrgicos; - Medidas de controle de infecção, materiais, equipamentos e ambiente.	• Conceitos relacionados a organização do centro cirúrgico, recursos humanos e equipamentos. • Jogo: Lâmina da cura: desafios da organização do centro cirúrgico. • Jogo Componentes da sala operatória.
3º momento 5h/a	Período transoperatório: anestésias, terminologias e posicionamento cirúrgico	- Classificação das cirurgias quanto à urgência, grau de contaminação e terminologia cirúrgica; - Posicionamento cirúrgico; - Procedimentos anestésicos: tipos e cuidados.	• Conceituação de anestesia, terminologias e posicionamento cirúrgico. • Jogo desvendando a anestesia: palavras cruzadas para enfermagem. • Jogo de tabuleiro <i>Surgery Safe</i>.
			•
4º momento 6h/a	Período pós-operatório: sala de recuperação pós-anestésica (SRPA)	- Avaliação da condição pós-cirúrgica do paciente; - Avaliação do paciente na SRPA; - Intercorrências cirúrgicas; - Preparo do paciente para alta.	• Aulas expositiva-dialogada sobre alta hospitalar. • Jogo Pós-operatório imediato. • Jogo Alta do paciente cirúrgico.

Na primeira atividade de cada sequência didática, houve uma abordagem teórica mediante aula expositiva sobre os conteúdos envolvidos nas etapas do processo cirúrgico: pré-operatório, transoperatório e pós-operatório. Tais atividades foram apresentadas em PowerPoint, cujos slides continham textos, imagens, vídeos e outros materiais multimídia. Essa apresentação inicial visou fornecer o aprofundamento teórico necessário para os estudantes. Na continuidade, o desenvolvimento da SDG focou-se na integração de estratégias gamificadas, em formato de jogos e desafios, com interatividade, colaboração e sistema de pontuação, dentre outras características dos games (Silva & Motta, 2024).

No primeiro momento, após a abordagem teórica dos cuidados de enfermagem no período pré-operatório e a realização de um role play game baseado em quatro casos fictícios, os estudantes, organizados em duplas, participaram do jogo de tabuleiro “Preparo pré-operatório”.

O jogo aborda aspectos relacionados às orientações de preparo cirúrgico, incluindo temas como restrição de alimentos e líquidos, práticas de higiene, exames complementares, entre outros. A dinâmica do jogo incentiva questionamentos e esclarecimentos adicionais, promovendo uma experiência envolvente e informativa.

Durante o segundo momento, os estudantes foram expostos a conhecimentos sobre a organização do centro cirúrgico e medidas de controle de infecção. Utilizou-se como estratégia a resolução de dois jogos: “A lâmina da cura” e “Componentes da sala operatória”. A Lâmina da cura: desafios da organização do centro cirúrgico (Figura 1), um jogo estilo escape room, desenvolvido na plataforma Genially, oferece uma narrativa em que os jogadores precisam reunir os elementos essenciais do centro cirúrgico para forjar a “Lâmina da Cura”. Os jogadores exploram diversos aspectos da sala operatória, equipamentos cirúrgicos e equipe, enfrentando obstáculos e adversidades no caminho.

Figura 1 – Jogo Lâmina da cura Florianópolis, SC, Brasil 2023.



Acesso: <https://view.genially/65c28c2e5e7d7a00140cccf/interactive-content-centro-cirurgico>

O jogo "Componentes da Sala Operatória" (Figura 2), uma ferramenta educativa desenvolvida na plataforma LearningApps, desafia os estudantes a associar imagens de componentes cirúrgicos, como o sistema integrado de anestesia, o bisturi elétrico, o monitor cardíaco, aos seus nomes corretos, promovendo uma compreensão prática e visual dos elementos essenciais da sala cirúrgica.

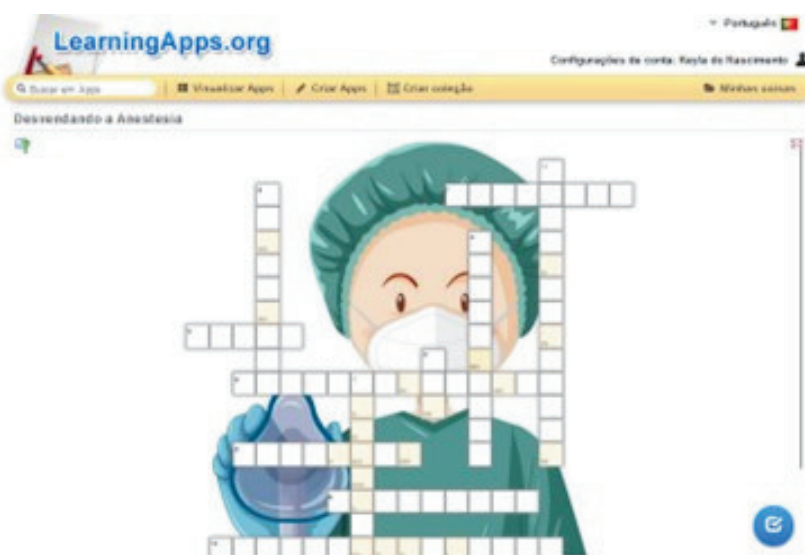
Figura 2 – Componentes da Sala Operatória Florianópolis, SC, Brasil 2023.



Acesso: <https://learningapps.org/display?v=pb84whwsa23>

O terceiro momento da SDG abordou anestésias, terminologias e posicionamento cirúrgico. As atividades incluíram o jogo "Desvendando a Anestesia: Palavras Cruzadas para Enfermagem" e "Surgery Safe". O jogo "Desvendando a Anestesia" (Figura 3), disponível na plataforma LearningApps, oferece uma atividade de palavras cruzadas sobre anestesia, permitindo que os estudantes avaliem seus conhecimentos de forma interativa e educativa. "Surgery Safe", um jogo de tabuleiro, explora temas relacionados ao período transoperatório. Cada jogador recebe um conjunto contendo um peão e fichas, e o objetivo é visitar os cinco territórios do tabuleiro, representando diferentes aspectos da segurança cirúrgica, como posicionamento cirúrgico, nomenclaturas, gestão, anestésias e recuperação pós-anestésica. Os participantes respondem perguntas correspondentes aos temas, acumulando pontos e promovendo uma compreensão mais profunda dos tópicos abordados.

Figura 3 – Jogo Desvendando a anestesia. Florianópolis, SC, Brasil 2023.

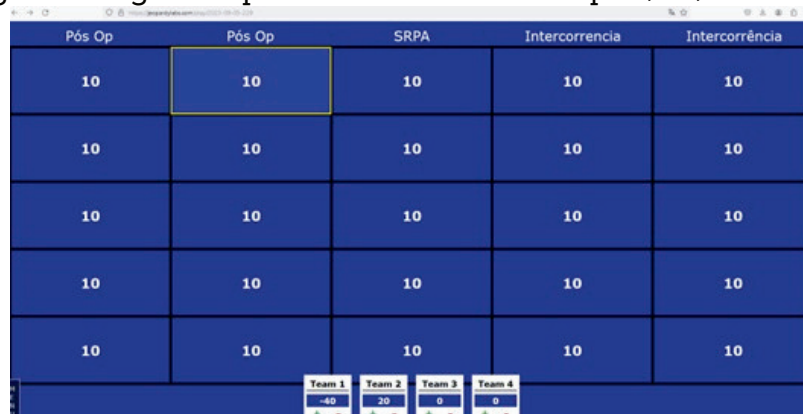


Acesso: <https://learningapps.org/display?v=ph6p5u09t23>

Por fim, no quarto momento, a sequência didática focou nos cuidados de enfermagem no período pós-operatório. As atividades envolveram jogos no formato de quiz, incluindo "Pós-operatório Imediato" e "Alta do Paciente Cirúrgico SRPA", ambos na plataforma JeopardyLabs. "Pós-operatório Imediato" (Figura 4) permitiu que os estudantes testassem seus conhecimentos em grupos, respondendo a 25 perguntas sobre intercorrências, sala de recuperação pós-anestésica, dinâmica de passagem de plantão e avaliação do paciente cirúrgico. "Alta do Paciente Cirúrgico SRPA" desafiou os estudantes com perguntas sobre critérios de alta, documentação necessária e outros aspectos relevantes do processo de alta na SRPA.

Essas atividades gamificadas promoveram uma revisão interativa e dinâmica dos conteúdos, enriquecendo a experiência de aprendizado e preparando os estudantes para enfrentar desafios práticos no ambiente cirúrgico. O acesso aos jogos é público e gratuito, estando disponíveis online nas plataformas indicadas, pode ser jogado em qualquer dispositivo com acesso à internet, permitindo que estudantes, educadores e profissionais da área da saúde utilizem essa ferramenta educativa de forma acessível e conveniente.

Figura 4 – Jogo Pós-operatório imediato, Florianópolis, SC, Brasil 2023.



Pós Op	Pós Op	SRPA	Intercorrência	Intercorrência
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10
10	10	10	10	10

Team 1	Team 2	Team 3	Team 4
-40	20	0	0

Acesso: <https://jeopardylabs.com/play/2023-09-05-229>

Os jogos são reconhecidos como excelentes ferramentas didáticas para auxiliar na construção do conhecimento, devido ao seu caráter atrativo, seja pelo prazer ou pela experiência de jogar (Busarello, 2016). No entanto, a utilização de jogos eletrônicos e jogos de tabuleiro em sala de aula não caracteriza, por si só, a gamificação. Para que haja gamificação, é necessário que as atividades despertem maior engajamento e participação nos estudantes, resultando em aprendizado (Vasconcelos et al, 2023). A gamificação não se limita à pontuação na entrega de atividades ou tarefas; ela requer uma abordagem que promova a interação e a motivação contínua dos estudantes (Murr & Ferrari, 2020; Vasconcelos et al, 2023).

A adoção dessas práticas inovadoras teve um impacto significativo no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. A integração de novas tecnologias de aprendizagem, como os jogos educacionais, promoveu um engajamento ativo e efetivo dos estudantes com o conteúdo, resultando em um alcance qualificado dos objetivos pedagógicos. Essa preparação os capacita de forma mais eficaz para lidar com diversas circunstâncias no ambiente cirúrgico, promovendo uma melhor qualidade no cuidado ao paciente cirúrgico. Além disso, a gamificação e o uso de tecnologias educacionais contribuem para o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, tomada de decisão e resolução de problemas (Busarello, 2016). Dessa forma, a inovação pedagógica promove uma experiência educacional mais dinâmica e enriquecedora, preparando os estudantes de maneira mais eficaz para os desafios do ambiente cirúrgico.

A sociedade enfrenta uma revolução digital impulsionada pelo avanço tecnológico, levando a educação a adaptar-se às transformações sociais, incorporando essa realidade ao ambiente escolar/universitário (Santos Junior & Monteiro, 2020). Nesse contexto, é necessário buscar ferramentas digitais e recursos analógicos que tornem o ensino mais dinâmico e interativo, promovendo uma abordagem pedagógica inovadora que estimule o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes.

A utilização dessas ferramentas promoveu um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, incentivando o engajamento dos estudantes e contribuindo para a retenção de informações e compreensão dos conceitos.

Por fim, é possível afirmar que o processo de gamificação presente nesta sequência didática pode ser considerado exitoso, considerando os elementos característicos da mecânica dos jogos. Estes incluem o estabelecimento de regras e normas claras, a criação de um clima de competição entre os grupos de estudantes, a atribuição de pontuação para cada atividade, a indicação de desafios, a presença do fator surpresa mediante a revelação gradual dos desafios e missões a serem realizadas pelos estudantes, a necessidade de controle do tempo para uma melhor gestão das tarefas e a preocupação do docente em fornecer feedback durante ou ao final dos desafios. Esses elementos incentivaram a construção de novos saberes no contexto perioperatório e mantiveram a interação e o engajamento dos estudantes durante os jogos e desafios propostos.

CONCLUSÃO

A implementação de estratégias gamificadas e tecnologias educacionais no ensino de cuidados perioperatórios mostrou-se eficaz. Essas abordagens enriqueceram a experiência de aprendizado dos estudantes, promoveram uma melhor compreensão dos conteúdos e uma preparação mais sólida para atividades práticas. A utilização de plataformas digitais e recursos analógicos contribuiu para um ambiente de aprendizagem mais diversificado e acessível, permitindo a adaptação a diferentes estilos de aprendizagem e necessidades individuais dos estudantes. Destaca-se a importância contínua do uso de tecnologia e inovação no ensino da enfermagem, especialmente em cuidados perioperatórios. Assim, é fundamental que as instituições de ensino invistam em metodologias inovadoras, incentivando a experimentação e a pesquisa em tecnologias educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Busarello, RI (2016). Gamification: princípios e estratégias. Pimenta Cultural.
- Kieling, R, Oliveira, L, Nunes, D, & Roehrs, R. (2023). Sequência Didática Gamificada: uma proposta para ensinar e aprender Bioquímica no Ensino Médio. Revista Insignare Scientia - RIS, 6(6), 774-789. <https://doi.org/10.36661/2595-45202023v6n613693>
- Murr, C. E. & Ferrari, G. (2020). Entendendo e aplicando a gamificação: o que é, para que serve, potencialidades e desafios. UFSC. E-book.
- Santos Junior, VB, & Monteiro, JCS. (2020). Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. Revista Encantar, 2, 01-15.
- Silva, JM, & Motta, MB. (2024). Sequência didática gamificada: construindo competências em genética molecular. Vivências, 20(40), 319-336.
- Vasconcelos, NM, Rezende, RCA, & Kohls-Santos, P. (2023). Gamificação – uma possibilidade de engajamento e protagonismo dos estudantes. Revista JRG De Estudos Acadêmicos, 6(12), 09-20. <https://doi.org/10.55892/jrgv6i12459>

Aplicações da Realidade Estendida aos Contextos de Saúde Pediátricos

AUTORES:

Rita Fernandes *CINTESIS@RISE, Escola Superior de Enfermagem do Porto

Lígia Ramos **Unidade Local de Saúde de São João

José Lopes **Unidade Local de Saúde de São João

Vera Duarte **Unidade Local de Saúde de São João

RESUMO

Introdução: Nos contextos de saúde pediátricos, alguns atos médicos e intervenções de saúde podem desencadear consequências negativas nesta população a médio e longo prazo. Apesar das consequências positivas e negativas do uso das tecnologias, estas poderão ser importantes recursos para prestar cuidados com qualidade nesta população. *Objetivos:* Pretende-se identificar as aplicações da Realidade Estendida aos contextos de saúde pediátricos. *Metodologia:* Realizou-se uma revisão narrativa da literatura na Scopus desde 2018, com descritores MeSH/DeCS. *Resultados:* A Realidade Estendida inclui a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada, diferentes entre si. Ambas as tecnologias são utilizadas no ensino e treino de competências dos profissionais de saúde. A Realidade Aumentada é usada na gestão da ansiedade em procedimentos dentários, capacitação no uso de dispositivos e apoio em decisões nos procedimentos médicos. A Realidade Virtual permite um uso mais abrangente na gestão da dor e ansiedade em procedimentos invasivos, na redução do medo pré e pós-operatório, na gestão de sintomas, na reabilitação, na saúde mental e para proporcionar bem-estar na hospitalização. *Conclusão:* Os profissionais de saúde poderão utilizar estas tecnologias para uma hospitalização e cuidados de proximidade na comunidade de forma positiva. Alerta-se para a necessidade de conhecimentos no uso destas tecnologias para uma prática eficaz e segura.

INTRODUÇÃO

A avaliação da qualidade dos cuidados pediátricos apresenta dois domínios fundamentais como a experiência dos cuidados de saúde-doença e a adequação do ambiente a estas etapas de vida, desejando-se contactos positivos e significativos com os profissionais de saúde (WHO, 2018). No entanto, os atos médicos e intervenções de saúde necessitam ser bem geridos pelos profissionais, pela possibilidade de desencadear dificuldades a curto e médio prazo na procura de cuidados de saúde e problemas psicológicos e físicos (Duffy et al, 2019). Segundo a UNICEF (2017), as tecnologias digitais mudaram o mundo e consequentemente, a população pediátrica, com consequências positivas e negativas. Nos contextos de saúde pediátricos o interesse dos mais novos pela tecnologia poderá ser utilizado para contactos mais significativos e eficazes, sem, no entanto, esquecer a necessidade de capacitação das crianças/adolescentes e pais na gestão das tecnologias. As aplicações da Realidade Estendida (RE) ou Extended Reality (RX) sendo o termo inglês mais conhecido, em contextos de saúde pediátricos são vastas e promissoras, abrangendo desde o treino clínico de profissionais de saúde até à melhoria da experiência de crianças/adolescentes e pais durante tratamentos. Neste sentido, pretende-se identificar as aplicações da RE/RX aos contextos de saúde pediátricos.

METODOLOGIA

Realizada uma revisão narrativa da literatura de publicações de estudos completos em inglês indexadas à Scopus desde 2018 até 29 de maio de 2024, com os descritores: virtual reality, augmented reality, extended reality, pediatric.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RE/RX inclui tecnologias com Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), e até a sua associação (Realidade Mista) que estão a mudar a forma como as pessoas interagem com o mundo e os contextos de saúde, permitindo experiências interativas e atrativas (Casella et al, 2023). A RV (Figura 1) transporta o indivíduo para um mundo virtual através de óculos de realidade virtual e a RA (Figura 2) complementa com cenários e imagens digitais o mundo real que pode ser criado através também de uns óculos específicos, ou apenas com tablets ou smartphones (Zhou & Li, 2024).

Fig. 1: Exemplo RV imersiva: gerado por IA (DALLE3)



Fig. 2: Exemplo RA: gerado por IA (DALLE3)



A RV com a utilização de óculos permite uma visualização de cenários virtuais num ângulo de 360°, e pode ser classificada em imersiva (ativa) ou não-imersiva (passiva), com opções de custos mais ou menos acessíveis (Omlor et al, 2022). Os mesmos autores referem que a RV imersiva cria uma ilusão de presença recorrendo ao sistema sensorial e a RV não-imersiva não permite a interação ou a mudança do ambiente pelo utilizador. A RA também apresenta dispositivos de alta tecnologia ou dispositivos acessíveis, permitindo interatividade dentro do ambiente real (Ribeiro et al, 2024). A Realidade Mista conjuga a RV e a RA, combinando o mundo real com elementos virtuais possibilitando a interação entre estes dois mundos (mundo real e mundo virtual) de forma dinâmica (Yoo & Son, 2024).

A RV e a RA são tecnologias importantes na educação e treino de competências técnicas e competências socio-emocionais de profissionais de saúde em pediatria, inclusive em Enfermagem, e possibilitando a formação em procedimentos pediátricos complexos, onde a segurança e o bem-estar das crianças/adolescentes são críticas (Yoo & Son, 2024; Cascella et al, 2023; Coduri et al, 2023; Jeffers et al, 2023). As utilizações desta tecnologia podem desenvolver competências relacionadas com os procedimentos anestésicos (Cascella et al, 2023), com suporte básico e avançado de vida neonatal (Coduri et al, 2023) e pediátrico (Jeffers et al, 2023).

No âmbito da RA nos ambientes de saúde pediátricos, estas tecnologias são utilizadas na gestão da ansiedade em procedimentos dentários (Alabduljabbar et al, 2023), na capacitação de uso de dispositivos inalatórios (O'Connor et al, 2023) e no apoio a decisões em procedimentos médicos (Pivazyan et al, 2022; Waltuch et al, 2022).

A RV permite uma integração na gamificação no mundo virtual e assim, conseguir maior aplicação nos ambientes clínicos, sendo utilizada na redução da ansiedade/dor (Zhao et al, 2023) e até como substituto de analgesia ou sedação em procedimentos cirúrgicos minor (Salimi-Jazi et al, 2024) e ortopédicos (Burkhart, 2023), tratamento de queimaduras (Savaş et al, 2023), procedimentos dentários (Zhao, 2023), e outros procedimentos envolvendo punções (Camacho-Cruz et al 2023; Chang et al, 2022), tratamentos de feridas e inserção de dispositivos (Caruso et al , 2020), com necessidade de mais estudos na dor crónica (Addab et al, 2023).

Utilizada na redução do medo pré e pós-operatório (Binay & Bal, 2022), na reabilitação (Iosa et al, 2022), na gestão de sintomas em cuidados paliativos (Moutogiannis et al, 2023), na melhoria de conhecimentos parentais acerca das condições de saúde-doença e respetivos tratamentos (Yoo & Son, 2024) e na saúde mental, quer no suporte de terapias cognitivo comportamentais (Bogdanski, 2023), quer para proporcionar bem-estar durante a hospitalização (Tennant et al, 2020).

As dificuldades inerentes prendem-se com o custo, e a denominada curva de aprendizagem que é significativa em profissionais de saúde que não estão familiarizados com sistemas tecnológicos avançados, alertando também para a necessidade de garantir as questões éticas e de privacidade, para além da realização de mais pesquisas para uma evidência mais robusta (Yoo & Son, 2024; Cascella et al, 2023; Coduri et al, 2023; Jeffers et al, 2023).

A RE/RX apresenta-se como importante recurso nas mais variadas áreas da saúde e contextos pediátricos, mas necessita de algumas considerações na sua implementação para evitar constrangimentos e complicações (Atzori et al, 2018; Birckhead, 2019).

CONCLUSÃO

As aplicações da RE/RX em contextos de saúde pediátricos são vastas e promissoras, abrangendo desde o treino clínico de profissionais de saúde até à melhoria da experiência das crianças/adolescentes e suas famílias durante os tratamentos. Os profissionais de saúde, nomeadamente os Enfermeiros nos diversos contextos pediátricos de atuação poderão utilizar estas tecnologias para uma hospitalização e cuidados de proximidade na comunidade de forma positiva. No entanto, alerta-se para a necessidade destes profissionais procurarem conhecimentos no uso destas tecnologias para uma prática eficaz e segura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Addab, S, Hamdy, R, Thorstad, K, Le May, S, & Tsimicalis, A. (2022). Use of virtual reality in managing paediatric procedural pain and anxiety: an integrative literature review. *Journal of clinical nursing*, 31(21-22), 3032–3059. <https://doi.org/101111/jpcn16217>
- Alabduljabbar, R, Almutawa, M, Alkathiri, R, Alqahtani, A, & Alshamlan, H. (2023). An interactive augmented and virtual reality system for managing dental anxiety among young patients: a pilot study. *Applied Sciences*, 13, 5603. <https://doi.org/103390/app13095603>
- Atzori B, Vagnoli L, Messeri A, & Lauro Grotto R. (2018). Virtual reality for pain management among children and adolescents: applicability in clinical settings and limitations. In: M. Antona, & C. Stephanidis (Eds.) *Universal access in human-computer interaction. virtual, augmented, and intelligent environments. UAHCI 2018 Lecture Notes in Computer Science*, vol 10908. Springer, Cham.
- Binay Yaz, Ş, & Bal Yilmaz, H. (2022). The effects of designing an educational animation movie in virtual reality on preoperative fear and postoperative pain in pediatric patients: a randomized controlled trial *Journal of perianesthesia nursing*, 37(3), 357–364. <https://doi.org/101016/j.jpnp202104015>
- Caruso, T. J, O'Connell, C, Qian, J. J, Kung, T, Wang, E, Kinnebrew, S, Pearson, M, Kist, M, Menendez, M, & Rodriguez, S. T. (2020). Retrospective review of the safety and efficacy of virtual reality in a pediatric hospital. *Pediatric quality & safety*, 5(2), e293. <https://doi.org/101097/pg90000000000000293>
- Cascella, M, Cascella, A, Monaco, F, & Shariff, M. N. (2023). Envisioning gamification in anesthesia, pain management, and critical care: basic principles, integration of artificial intelligence, and simulation strategies. *Journal of anesthesia, analgesia and critical care*, 3(1), 33. <https://doi.org/101186/s44158-023-00118-2>
- Chang, Z. Y, Kang, G. C, Koh, E. Y. L, Fong, R. J. K, Tang, J, Goh, C. K, & Tan, N. C. (2022). Immersive virtual reality in alleviating pain and anxiety in children during immunization in primary care: a pilot randomized controlled trial. *Frontiers in pediatrics*, 10, 847257. <https://doi.org/103389/fped2022847257>
- Coduri, M, Calandrino, A, Addiego Mobilio, G, Casadio, M, & Ricci, S. (2023). RiNeo MR: A mixed reality simulator for newborn life support training. *PloS one*, 18(12), e0294914. <https://doi.org/101371/journal.pone.0294914>
- Duffy, E. A, Dias, N, Hendricks-Ferguson, V, Hellsten, M, Skeens-Borland, M, Thornton, C, & Linder, L. A. (2019). Perspectives on cancer pain assessment and management in children. *Seminars in oncology nursing*, 35(3), 261–273. <https://doi.org/101016/j.soncn201904007>
- Iosa, M, Verrelli, C. M, Gentile, A. E, Ruggieri, M, & Polizzi, A. (2022). gaming technology for pediatric neurorehabilitation: a systematic review. *Frontiers in pediatrics*, 10, 775356. <https://doi.org/103389/fped2022775356>
- Jeffers, J. M, Schreurs, B. A, Dean, J. L, Scott, B, Canares, T, Tackett, S, Smith, B, Billings, E, Billioux, V, Sampathkumar, H. D, & Kleinman, K. (2022). Paediatric chest compression performance improves via novel augmented-reality cardiopulmonary resuscitation feedback system: A mixed-methods pilot study in a simulation-based setting. *Resuscitation plus*, 11, 100273. <https://doi.org/101016/j.resplu2022100273>
- Moutogiannis, P. P, Thrift, J, Pope, J. K, Browning, M. H. E. M, McAnirlin, O, & Fasolino, T. (2023). A Rapid review of the role of virtual reality in care delivery of palliative care and hospice. *Journal of hospice and palliative nursing*, 25(6), 300–308. <https://doi.org/101097/NJH0000000000000983>
- O'Connor, A, Tai, A, Brinn, M, Hoang, A. N. T. H, Cataldi, D, & Carson-Chahhoud, K. (2023). Co-design of an augmented reality asthma inhaler educational intervention for children: development and usability study. *JMIR pediatrics and parenting*, 6, e40219. <https://doi.org/102196/40219>
- Omlor, A. J, Schwärzel, L. S, Bewarder, M, Casper, M, Damm, E, Danziger, G, Mahfoud, F, Rentz, K, Sester, U, Bals, R, & Lepper, P. M. (2022). Comparison of immersive and non-immersive virtual reality videos as substitute for in-hospital teaching during coronavirus lockdown: a survey with graduate medical students in Germany. *Medical education online*, 27(1), 2101417. <https://doi.org/101080/1087298120222101417>
- Salimi-Jazi, F, Sabapaty, A, Santos Dalusag, K, Abrajano, C, Nguyen, J, Robinson, B, Caruso, T. J, Rodriguez, S, Hartman, G, & Chao, S. D. (2024). Let Kids Play: using virtual reality as a substitute for general anesthesia for minor procedures in pediatric population. *Journal of pediatric surgery*, 59(5), 992–996. <https://doi.org/101016/j.jpedsurg202401002>
- UNICEF. (2017). The state of the world's children 2017: children in a digital world. United Nations Children's Fund 2017. <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2017>
- Waltuch, T, Munjal, K, Loo, G. T, & Lim, C. A. (2022). AiRDose: developing and validating an augmented reality smartphone application for weight estimation and dosing in children. *Pediatric emergency care*, 38(5), e1257–e1261. <https://doi.org/101097/PEC0000000000002587>
- WHO. (2018). Standards for improving the quality of care for children and young adolescents in health facilities. <https://iriswho.int/bitstream/handle/10665/272346/9789241565554-eng.pdf?sequence=1>
- Yoo, S, & Son, M. H. (2024). Virtual, augmented, and mixed reality: potential clinical and training applications in pediatrics. *Clinical and experimental pediatrics*, 67(2), 92–103. <https://doi.org/103345/cep202200731>
- Zhao, N, Fan, L, Zeng, J, Ran, L, Zhang, C, Wang, J, & Yu, C. (2023). Virtual reality in managing dental pain and anxiety: a comprehensive review. *Frontiers in medicine*, 10, 1285142. <https://doi.org/103389/fmed20231285142>
- Zhou, C, & Li, J. (2024). The development of aesthetic experience through virtual and augmented reality. *Scientific reports*, 14(1), 4290. <https://doi.org/101038/s41598-024-53840-4>

Dado (à) Fala: jogo de comunicação para estudantes de enfermagem

AUTORES:

Diana Albuquerque* Ana Ribeiro** Adriana Santos*** Inês Almeida* Inês Pereira**** Joel Carvalhais* Alexandra Dinis* Alexandra Garcia* Ana Ferreira*** Ana Santos*** Catarina Valente*****
Célia Grilo* Hugo Santos* Luís Reis***** Maria Encarnação* Nuno Pinto***** Patrícia Silva*** Paula Silva* Sandra Rito**** Tiago Malaquias***** Vera Oliveira***** Sofia Campos*****

* Unidade Local de Saúde Viseu Dão-Lafões

** Unidade de Cuidados Continuados Integrados de Vouzela

*** Unidade Local de Saúde Região de Aveiro

**** Unidade Local de Saúde Coimbra

***** Hospital CUF Viseu

***** Instituto Nacional de Emergência Médica

***** Unidade Local de Saúde Cova da Beira

***** Escola Superior de Saúde de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu

RESUMO

Objetivo: *Criar uma ferramenta de inovação pedagógica de empoderamento das competências comunicacionais em contexto de supervisão clínica em enfermagem.*

Metodologia: *Estudo com abordagem em pesquisa ação participativa em saúde. Utilização de métodos participativos como World Café, Árvore de Problemas e Mini-narrativas experienciais.*

Resultados: *Encontraram-se quatro categorias de problemas comunicacionais do estudante de enfermagem em ensino clínico. As subcategorias criadas possibilitaram a criação do jogo “Dado (à) Fala”, com o objetivo de facilitar e dinamizar a comunicação e evitar conflitos e outras intercorrências no processo de supervisão. Foram criadas perguntas e respostas, simulando situações de diálogo com pares, equipa multidisciplinar, supervisor, família e utente, organizadas sob a forma de cartas. Está previsto para 2 a 6 jogadores/estudantes, em que o enfermeiro supervisor clínico tem o papel de moderador. Pretende-se que, jogando, o estudante reflita e adquira competências de comunicação.*

Conclusões: *O enfermeiro é competente na relação quando sabe ouvir, entra no mundo do outro, e respeita incondicionalmente a estrutura do outro. Cabe ao supervisor clínico proporcionar oportunidades e potenciar as capacidades dos estudantes para terem sucesso, comunicando. Nesse sentido, esta estratégia supervisiva, com enfoque no empoderamento e treino de competências de comunicação, será validada e catalisada em instituições de ensino superior.*

INTRODUÇÃO

A comunicação eficaz é uma pedra angular na prática da enfermagem. No contexto do ensino clínico em enfermagem, onde os estudantes têm a oportunidade de aplicar teoria e habilidades práticas em ambientes clínicos reais, o desenvolvimento de competências de comunicação torna-se ainda mais crucial. A interação com utentes, familiares, colegas, supervisores e membros da equipa de saúde requer habilidades de comunicação sensíveis e empáticas para estabelecer relacionamentos terapêuticos e fornecer cuidados centrados no utente.

A existência de competências comunicacionais clínicas está associada a uma série de benefícios para o utente e para o próprio estudante. Na sua prática, o clínico pergunta, ouve respostas e demonstra vontade de ajudar, e esta prática irá influenciar diretamente a satisfação com o ato clínico, o sofrimento psicológico, os sintomas físicos, a regularidade e adesão à terapêutica, a adesão a estilos de vida mais saudáveis, a melhoria dos marcadores biológicos e a diminuição do tempo de internamento. Ou seja, utentes que se sentem compreendidos e bem atendidos tendem a relatar maior satisfação com o atendimento recebido, o que pode influenciar positivamente a sua adesão ao tratamento e a sua experiência global de saúde.

No entanto, desenvolver habilidades de comunicação não é uma tarefa trivial. As competências comunicacionais são complexas e multifacetadas, exigindo tempo e prática para serem melhoradas. No contexto do ensino clínico, os estudantes de enfermagem enfrentam desafios únicos ao interagir com uma variedade de indivíduos em situações clínicas diversas. Eles devem ser capazes de adaptar a sua comunicação de acordo com as necessidades e características de cada utente, demonstrando empatia, escuta ativa e habilidades de assertividade.

É nesse cenário que surge a necessidade de desenvolver estratégias inovadoras para capacitar os estudantes de enfermagem nas suas competências de comunicação. Uma abordagem promissora é a utilização de estratégias supervisivas como a aplicação de jogos que possam simular situações clínicas e fornecer oportunidades de prática e aprendizagem de forma interativa e envolvente.

OBJETIVOS

O objetivo principal é cocriar uma ferramenta de inovação pedagógica de empoderamento das competências comunicacionais de estudantes de enfermagem em contexto de supervisão clínica.

METODOLOGIA

O desenvolvimento da ferramenta de jogo foi realizado utilizando uma abordagem de pesquisa-ação participativa em saúde (Ledwith & Springett, 2010), que envolve a colaboração ativa de enfermeiros de diversas especialidades, com formação em supervisão clínica, na cocriação e validação do jogo. Esta metodologia foi escolhida pela sua capacidade de envolver os participantes de forma ativa e colaborativa, garantindo que a ferramenta desenvolvida reflita as necessidades e experiências da comunidade académica de enfermagem.

A pesquisa-ação participativa em saúde é um processo iterativo que envolve várias etapas, desde a identificação dos problemas até a implementação de soluções e a avaliação do seu impacto (Ledwith & Springett, 2010). Neste caso, a partir da identificação dos problemas comunicacionais enfrentados pelos estudantes em ensino clínico, serão desenvolvidas perguntas e respostas para o jogo, abordando diversas situações de diálogo comuns no contexto clínico. O jogo será projetado para promover a reflexão, o desenvolvimento de habilidades e a autoconfiança dos estudantes na comunicação com utentes, familiares, colegas, supervisores e membros da equipa de saúde.

Neste estudo, foram utilizados métodos participativos como o World Café, a Árvore de Problemas e as Mini-narrativas experienciais, para explorar e compreender os problemas comunicacionais enfrentados pelos estudantes de enfermagem em ensino clínico. Optou-se pelo World Café por este método promover o diálogo em grupo de forma estruturada e produtiva, permitindo que os participantes partilhem perspetivas diferentes, criem pontes e novas ideias.

Também permite a escuta ativa e valoriza a diversidade de perspectivas para promover um debate rico e inclusivo. Estas informações podem ser usadas para tomar decisões, gerar insights ou desenvolver soluções para o que possamos vir a fazer a seguir numa segunda etapa da investigação.

Quanto à Árvore de Problemas, é uma ferramenta utilizada na análise e identificação de problemas que se considera que existem no contexto do ensino de competências de comunicação. É uma representação gráfica e hierárquica dos diferentes aspetos e causas de um problema, auxiliando na compreensão das relações entre eles. É construída a partir de um problema central (comunicação), que é colocado no topo da árvore e são identificadas as principais causas relacionadas a esse problema central, que são dispostas como ramos secundários da árvore. A partir desses ramos secundários, é possível identificar as causas mais específicas. Esta estrutura em forma de árvore ajuda a visualizar de forma clara e organizada as diferentes dimensões, relações entre os problemas identificados, facilitando a análise e compreensão. A partir desta análise, é possível desenvolver soluções e estratégias.

Também foi considerado útil o uso de mini-narrativas ou narrativas experienciais de vida, onde cada participante pode contar as suas experiências de interação comunicacional que tenham tido algum significado. Estas são pequenas histórias que contam detalhes significativos ou marcantes da vida de uma pessoa, e podem incluir acontecimentos, experiências, memórias ou reflexões que têm importância para a pessoa que as conta. Assim, podem ajudar a dar sentido a uma experiência ou a compreender sentimentos, emoções e relações com os outros. Além disso, as mini-narrativas podem ser utilizadas como ferramentas para promover a reflexão, o autoconhecimento e o empoderamento, neste caso, de competências comunicacionais.

Numa fase seguinte foi utilizada a análise dos conteúdos resultantes destas metodologias para delinear uma ferramenta que permita uma Abordagem da Mudança, entendida como um método que se baseia no princípio de que devem ser ensinadas habilidades às pessoas que são significativas para as suas vidas, de forma a promover a sua interação social. Procura-se identificar as necessidades de comunicação e as competências associadas a essas necessidades, para desenvolver estratégias de ensino que sejam relevantes, funcionais e aplicáveis, permitindo que todos participem e se envolvam ativamente no processo de aprendizagem e consigam aplicar o que aprendem aos contextos reais.

Pretende-se que, em contexto de ensino-aprendizagem, se criem processos que potenciem a excelência da comunicação entre docentes, enfermeiros supervisores e estudantes, que se tornem significativos nos ensinamentos clínicos. Destes processos participativos resulta a cocriação de uma estratégia de empoderamento das competências comunicacionais na comunidade académica para reduzir conflitos e melhorar o bem-estar psicológico em contexto académico. Esta estratégia será validada com Estudantes e Docentes de Escolas de Saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa-ação participativa, através da análise de conteúdo como fundamentada por Bardin (2016), revelou categorias associadas ao conceito de supervisor, como formação, processo e relação interpessoal. As competências do supervisor foram divididas em intrapessoais e interpessoais, abrangendo habilidades cognitivas, comportamentais, comunicacionais, relacionais, emocionais e sociais. Foram identificados facilitadores e barreiras ao processo de supervisão, classificados como pessoais, organizacionais e sociais, essenciais para compreender as dinâmicas da supervisão. As estratégias de desenvolvimento pessoal e profissional foram destacadas, resultando na criação de um jogo educativo para estudantes de enfermagem. Este enfoque garantiu que os resultados refletissem as experiências dos enfermeiros supervisores, promovendo práticas de supervisão mais eficazes e integradas.

A partir destes dados, foi possível identificar quatro tipos de situações de problemas comunicacionais enfrentados pelos estudantes de enfermagem durante o ensino clínico, face o sujeito com quem interage: equipa multidisciplinar, utente e família, supervisor e pares. Essas situações serviram de base para a criação do jogo educativo "Dado (à) Fala", uma ferramenta projetada para facilitar a comunicação e evitar conflitos no processo de supervisão clínica.

As categorias derivadas da sistematização dos problemas comunicacionais permitiram a elaboração de perguntas e respostas que simulam situações de diálogo comuns enfrentadas pelos estudantes em contexto clínico. As situações foram elaboradas de forma a abordar os problemas comunicacionais identificados e a promover o desenvolvimento de habilidades de comunicação específicas, como empatia, escuta ativa e assertividade.

O jogo foi projetado para 2 a 6 jogadores, que serão estudantes do curso de licenciatura em enfermagem, com o enfermeiro supervisor clínico a atuar como moderador. A escolha do número de jogadores foi determinada com base na capacidade de garantir uma interação dinâmica e participativa entre os estudantes.

Em termos de dinâmica de jogo, os estudantes, em círculo, são desafiados a ler as perguntas, refletir e fornecer respostas adequadas, e colecionar cartas, desenvolvendo em simultâneo as suas competências de comunicação. Depois do estudante que tirou a carta dar a resposta, todos os outros jogadores podem contribuir para melhorar a resposta. Quando um jogador não souber a resposta, qualquer jogador pode responder e ter a oportunidade de ficar com a carta, respondendo quem disser primeiro que quer responder. Quando um jogador tiver 3 cartas da mesma cor pode trocar 1 delas com outro colega que tenha 3 cartas de uma cor, e o jogo termina quando todos os estudantes tiverem 2 cartas de cada cor. A elaboração do jogo também envolveu o desenvolvimento do design, incluindo o logotipo e o nome, bem como a execução de um protótipo através de impressão em três dimensões da caixa, impressão das cartas e plastificação das mesmas. O jogo será validado através de grupos focais com estudantes e docentes de enfermagem, onde serão colhidos feedbacks e sugestões para melhoria.

A validação do jogo permitirá garantir a sua relevância e aplicabilidade no contexto acadêmico de enfermagem. É por isso uma ferramenta promissora para o desenvolvimento das competências de comunicação dos estudantes de enfermagem. Ao simular situações de diálogo realistas e oferecer oportunidades de prática e aprendizagem, o jogo pode contribuir significativamente para o empoderamento dos estudantes e para a melhoria da qualidade da comunicação em contexto clínico. Assim, o jogo "Dado (à) Fala" propõe-se oferecer uma abordagem prática e interativa para o desenvolvimento das competências de comunicação dos estudantes de enfermagem, facilitando e dinamizando a comunicação, além de evitar os conflitos no processo de supervisão clínica.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do jogo "Dado (à) Fala" representa uma importante contribuição para o ensino das competências de comunicação aos estudantes de enfermagem. Ao abordar desafios comunicacionais enfrentados pelos estudantes durante o ensino clínico e oferecer uma abordagem prática e interativa para o desenvolvimento dessas competências, o jogo promove o empoderamento e a autoconfiança dos estudantes no seu papel como futuros profissionais de enfermagem.

Além disso, a abordagem participativa adotada neste estudo enfatiza a importância da colaboração na identificação e resolução de problemas comunicacionais. O envolvimento ativo dos enfermeiros supervisores clínicos e estudantes no processo de desenvolvimento e validação do jogo garante que ele responda às necessidades e expectativas da comunidade acadêmica de enfermagem. Nesse sentido, esta metodologia é fundamental para o desenvolvimento de uma ferramenta de jogo que atenda às necessidades e expectativas da comunidade acadêmica de enfermagem.

Ao longo deste estudo, identificamos quatro categorias principais de problemas comunicacionais enfrentados pelos estudantes de enfermagem em contexto clínico, correspondendo à comunicação com utentes, familiares, membros da equipa multidisciplinar e supervisores clínicos. Através da categorização desses problemas, foi possível criar perguntas e respostas que simulam situações de diálogo realistas, abordando uma variedade de interações encontradas na prática clínica.

O jogo "Dado (à) Fala" oferece uma oportunidade única para os estudantes praticarem as suas competências de comunicação de forma lúdica, envolvente e supervisionada. Além disso, o jogo proporciona um ambiente seguro para os estudantes experimentarem diferentes abordagens de comunicação e receberem feedback construtivo dos seus pares e supervisores. A validação do jogo por meio de grupos focais com estudantes e docentes de enfermagem solidificará a sua eficácia e relevância. Espera-se que os participantes relatem uma maior confiança na comunicação após o uso do jogo, destacando a sua utilidade como uma ferramenta educativa valiosa para o desenvolvimento das competências de comunicação dos estudantes.

Além dos benefícios diretos para os estudantes, o jogo "Dado (à) Fala" também tem o potencial de influenciar positivamente a qualidade dos cuidados de saúde prestados. Aliás, o enfermeiro é competente na relação quando sabe ouvir, entra no mundo do outro, respeita e aceita incondicionalmente a estrutura do outro, e cabe ao supervisor clínico proporcionar as oportunidades e potenciar as capacidades dos estudantes para terem sucesso, comunicando. Assim, uma comunicação eficaz é fundamental para o estabelecimento de relações terapêuticas e para a prestação de cuidados centrados no utente. Ao capacitar os estudantes com competências de comunicação sólidas, o jogo contribuirá para a promoção de uma prática de enfermagem mais humanizada e compassiva. A médio e longo prazo prevê-se que haja transformação na comunidade académica para melhorar o bem-estar psicológico e reduzir conflitos em contexto académico. No entanto, é importante reconhecer que o jogo "Dado (à) Fala" é apenas uma parte de um processo mais amplo de desenvolvimento de competências de comunicação em estudantes de enfermagem. A educação em enfermagem deve incorporar uma variedade de estratégias e abordagens para garantir uma formação abrangente e holística dos futuros profissionais de enfermagem. Em suma, o jogo "Dado (à) Fala" representa uma ferramenta inovadora para o ensino das competências de comunicação a estudantes de enfermagem. Ao promover o empoderamento, a prática e a reflexão dos estudantes, o jogo tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento de profissionais de enfermagem capacitados e compassivos, capazes de oferecer cuidados de saúde de alta qualidade em diversos contextos clínicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Cardoso, R. (2019). *Competências clínicas de comunicação*. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.
- Couceiro, A.P., Ribeiro, C., & Campos, S. (2019). The Psychological Intervention with young people: Educational Perspective. *Archives of Neurology and Neuro Disorders* 2(1), 01-07
- Gomes, A. R. (2023). Comunicação, conflitos e negociação: uma perspetiva teórica e implicações práticas. *Revista Pesquisa em Psicologia Aplicada*, 1(1), 1-24.
- Ledwith, M., & Springett, J. (2010). *Participatory practice: community-based action for transformative change*. The Policy Press.
- Monteiro, A. C., Caetano, J., Marques, H. & Lourenço, J. (2012). *Fundamentos da comunicação*. (2ª ed.) Edições Sílabo.



Solução tecnológica de cuidados de enfermagem especializada à pessoa submetida a cirurgia cardíaca

AUTORES:

Carla Costa* UCICT do Hospital Dr. Nélio Mendonça / SESARAM – EPERAM, Funchal

Andreia Velosa* UCICT do Hospital Dr. Nélio Mendonça / SESARAM – EPERAM, Funchal

Bárbara Freitas* UCICT do Hospital Dr. Nélio Mendonça / SESARAM – EPERAM, Funchal

Joana Escórcio* UCICT do Hospital Dr. Nélio Mendonça / SESARAM – EPERAM, Funchal

Sílvia Omelas* UCICT do Hospital Dr. Nélio Mendonça / SESARAM – EPERAM, Funchal

Élvio Jesus** Grupo de Investigação em Enfermagem do SESARAM – EPERAM, Funchal

RESUMO

Introdução: Decursivo do avanço e inovação técnico-científica na área da cirurgia cardíaca e face ao aumento significativo da utilização das novas tecnologias pela população em geral, emerge a necessidade de construção de uma solução tecnológica por meio de um aplicativo (APP). Essa solução tecnológica visa aprimorar a literacia em saúde, oferecer uma adequada preparação pré-operatória, facilitar a recuperação pós-operatória e empoderamento da Pessoa no decorrer da sua experiência cirúrgica.

Método: Construção de uma solução tecnológica digital, acompanhada de canal comunicacional que permita o acompanhamento on time e monitorização da pessoa submetida a cirurgia cardíaca, desde a fase pré-operatória até aos primeiros três meses de pós-operatório.

Resultados esperados: Uma eficaz preparação pré-operatória e consciencialização da real recuperação, funcionalidade e expectativas pós-operatórias, através de recomendações, estratégias e técnicas, fornecidas ao longo da experiência cirúrgica. Acompanhar o desempenho e receber feedback à medida que a aplicação é usada pelos participantes através das suas respostas a questionários e formulários sensíveis às áreas de subespecialidade em Enfermagem Especializada.

Conclusão: A integração dos cuidados de saúde com a tecnologia possibilita a superação das barreiras geográficas, aproximando os serviços de saúde das populações. Isso contribui para uma transição mais eficiente no processo saúde/doença.

INTRODUÇÃO

Num mundo em constante mudança, onde continuamente surgem novos desafios, é essencial conhecer, entender e acompanhar a nova revolução tecnológica. Esta revolução está rapidamente modificando hábitos, comportamentos, relacionamentos e a maneira de trabalhar na sociedade em geral. Destarte, é no setor da saúde que se evidencia o maior impacto decorrente dessa transformação, onde termos tais como e-Health e m-Health ganham de forma célere relevo (OMS, 2019). Observa-se assim que a utilização destas ferramentas digitais, pelos profissionais da saúde está em expansão e o potencial desta tecnologia é sobejamente conhecido, uma vez que constituem uma plataforma promissora para fornecer educação personalizada, monitorização à distância, notificações de medicação e assistência mental, tudo acessível diretamente no dispositivo móvel / smartphone do doente (Machado et al, 2020). À luz da literatura científica atual denota-se a potencialidade da inovação e tecnologias em saúde na área específica do cuidado integrado na cirurgia cardíaca (Lunde et al, 2020; Ragheb et al, 2022; Toft et al, 2024).

As aplicações móveis em saúde possuem um grande potencial para transformar os comportamentos dos usuários em áreas que afetam a saúde, como a melhoria na implementação de programas de tratamento e a adesão a medicamentos prescritos, assim como na promoção da literacia em saúde. Essas aplicações servem como um meio facilitador para um atendimento centrado no usuário, oferecendo suporte personalizado, aumentando a segurança, auxiliando nas interações com os prestadores de cuidados e aprimorando as transições no atendimento ao longo do sistema de saúde. (Rathbone et al, 2017). As soluções tecnológicas através de aplicativos não devem ser vistas como uma oportunidade para substituir o cuidado humano; ao contrário, as aplicações móveis podem aprimorar o serviço prestado, proporcionando empoderamento aos usuários e melhorando a continuidade dos cuidados em diversos ambientes.

Fruto da idealização de enfermeiras especialistas e peritas no cuidado à Pessoa submetida a cirurgia cardíaca e no âmbito do Grupo de Investigação em Enfermagem do Serviço Regional de Saúde da Região Autónoma da Madeira (SESARAM, EPERAM) emerge o projeto por nós apresentado que visa a Construção de uma solução tecnológica digital, acompanhada de canal comunicacional que permita o acompanhamento on time e monitorização da pessoa submetida a cirurgia cardíaca, desde a fase pré-operatória até aos primeiros três meses de pós-operatório.

OBJETIVOS

Desta forma, idealiza-se a construção de uma solução tecnológica digital, acompanhada de canal comunicacional que permita o acompanhamento on time e monitorização da Pessoa submetida a cirurgia cardíaca, desde a fase pré-operatória até aos primeiros três meses de pós-operatório.

Será um módulo disponível a todos os clientes elegíveis para acederem à APP.

Cujos principais objetivos são:

- Fomentar a literacia em saúde dos clientes e seus cuidadores/família;
- Promover uma adequada preparação pré-operatória, facilitar a recuperação pós-operatório melhorando a acessibilidade à equipa de enfermagem no pós-alta;
- Empoderar a Pessoa no decorrer da sua experiência cirúrgica;

É expectável que a utilização da APP permita reduzir o número de contatos para o hospital/ serviço em geral, possibilitando um efetivo aproveitamento da equipa de saúde e dos recursos hospitalares.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo experimental que visa a construção de uma solução tecnológica digital, acompanhada de canal comunicacional que permita o acompanhamento on time e monitorização da pessoa submetida a cirurgia cardíaca, desde a fase pré-operatória até aos primeiros três meses de pós-operatório.

Face ao exposto, definiram-se três etapas, na etapa I será realizado um estudo qualitativo exploratório dividido em três fases: a primeira referente à revisão de literatura que sustentará a construção da solução tecnológica. A segunda fase relativa ao conteúdo do aplicativo digital onde será realizado um estudo qualitativo exploratório com recurso à entrevista semiestruturada a pessoas submetidas a cirurgia cardíaca nos últimos seis meses.

A terceira fase relativa à validação do conteúdo do aplicativo digital, por meio de focus group. Na etapa II serão operacionalizados os conteúdos audiovisuais que integrarão o aplicativo digital, por fim, a etapa III consistirá num estudo misto referente ao desenho de conjunto de feixes de intervenção de enfermagem especializada.

Para sua operacionalização, será tida em consideração, ao longo de todas as etapas, a Política de Privacidade e Proteção de dados do SESARAM, EPERAM

RESULTADOS ESPERADOS

Idealiza-se o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivo móvel disponibilizado futuramente tanto para o sistema operacional Android como para iOS, cuja nomenclatura será posteriormente designada e cujo construto será composto na fase inicial por seis interfaces:

- Tela de apresentação;
- Login do usuário;
- Dados de monitorização;
- Secção de informação / literacia;
- Secção de capacitação / empoderamento;
- Secção comunicacional on time (Fale com o seu Enfermeiro Especialista);

Pretende-se que esta APP permita, em tempo real, acompanhar o desempenho e receber feedback por meio de indicadores de ação, conforme os usuários utilizem a aplicação e respondam a formulários e/ou instrumentos de tomada de decisão de cada área de subespecialidade em Enfermagem. Os usuários serão orientados a identificar sinais e sintomas de alerta para saber quando devem procurar cuidado especializado, fomentando a sua proatividade no seu projeto de saúde.

A identificação precoce de sinais e sintomas permite a deteção e monitorização oportuna de eventuais complicações pós-operatórias, com o objetivo de diminuir a taxa de readmissão hospitalar. Ao longo do programa, os usuários e seus cuidadores/família receberão recomendações, estratégias e técnicas que lhes fornecem as ferramentas necessárias para uma melhor transição no processo de saúde/doença ao longo de toda a sua experiência cirúrgica.

CONCLUSÃO

O recurso à solução tecnológica como ferramenta de cuidados de Enfermagem Especializada, possibilitará que os usuários possam receber cuidados de saúde de maior proximidade, garantindo a eficácia, eficiência e segurança no cuidado assistencial alicerçado às novas tecnologias, reduzindo assim eventuais barreiras que comprometem os acessos aos cuidados de saúde do SESARAM, EPERAM. Não obstante, e baseados na premissa que o recurso a uma APP como ferramenta de cuidado à Pessoa submetida de cirurgia cardíaca não substitui qualquer cuidado prestado pelo Enfermeiro Especialista. Assim, a tecnologia vem acrescentar valor num novo paradigma da saúde onde se pretende cuidados de proximidade, combater mitos e preconceitos e atingir cuidados integrados, contribuindo para uma transição mais eficiente nos processos saúde/doença. Ainda no presente, mas com projeção num futuro que se prevê com serviços de saúde personalizados, próximos e num tempo que corresponda às necessidades das pessoas, a enfermagem especializada que aqui se personifica, pretende estar na vanguarda com a utilização concomitante das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Lunde, P, Bye, A, Bergland, A, Grimsmo, J, Jarstad, E, & Nilsson, B. B. (2020). Long-term follow-up with a smartphone application improves exercise capacity post cardiac rehabilitation: A randomized controlled trial. *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(16), 1782-1792. <https://doi.org/10.1177/2047487320905717>
- Machado, R. C. G., Turrini, R. N. T., & Sousa, C. S. (2020). Mobile applications in surgical patient health education: an integrative review. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 54. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2018032803555>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Ragheb, S. M., Chudyk, A., Kent, D., Dave, M. G., Hiebert, B., Schultz, A. S. H., Duhamel, T. A., & Arora, R. C. (2022). Use of a mobile health application by adult non-congenital cardiac surgery patients: A feasibility study. *PLOS Digital Health*, 1(6), e0000055. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000055>
- Rathbone, A. L., & Prescott, J. (2017). The Use of Mobile Apps and SMS Messaging as Physical and Mental Health Interventions: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 19(8), e295. <https://doi.org/10.2196/jmir.7740>
- Toft, B. S., Rodkjær, L. Ø., Sørensen, L., Saugbjerg, M. R., Bekker, H. L., & Modrau, I. S. (2024). Feasibility of early digital health rehabilitation after cardiac surgery in the elderly: a qualitative study. *BMC Health Services Research*, 24, 113. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-10601-3>
- World Health Organization (WHO). WHO Guideline: Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening. WHO: Geneva, Switzerland, 2019, pp. 1-124. Available online: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/digitalinterventions-health-system-strengthening/en>

Viabilidade de dispositivo para análise cinemática da marcha de indivíduos pós acidente vascular cerebral (DAMA)

AUTORES:

Daiane Cardoso* Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Raiff Simplicio da Silva* Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Lígia Dantas* Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Jefferson Fernandes** Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Aline Braga Fernandes* Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Tatiana Souza Ribeiro* Universidade Federal do Rio Grande do Norte

RESUMO

Introdução: Novas tecnologias vestíveis com objetivo de realizar análise de parâmetros da marcha vêm sendo desenvolvidas ao longo dos últimos anos. Para indivíduos pós Acidente Vascular Cerebral (AVC), a análise angular do tornozelo é muito importante de ser realizada; porém, nenhum dispositivo vestível desenvolvido até o momento se dedicou a esse fim. **Objetivo:** Este estudo propôs verificar a viabilidade de um dispositivo portátil desenvolvido para análise de parâmetros cinemáticos da marcha de indivíduos pós AVC em ambiente ambulatorial. **Métodos:** Essa pesquisa caracteriza-se como estudo prova de conceito para avaliação de viabilidade. O dispositivo desenvolvido (DAMA) é constituído de dois sensores inerciais, com funções de acelerômetro, giroscópio e magnetômetro, usados para medir parâmetros espaço-temporais e angulares durante a marcha. A testagem foi realizada em 5 indivíduos sem AVC e 5 pós-AVC, pareados por idade e gênero, utilizando o dispositivo DAMA. A viabilidade foi avaliada através dos desfechos relacionados ao desempenho do dispositivo utilizando questionário autoral, respondido pelo avaliador, com pontuação total de 5, onde o resultado total igual ou abaixo de 4 indica um desempenho insatisfatório. A usabilidade foi avaliada pela satisfação dos participantes utilizando o Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology - B-QUEST 20 [modificado] respondido pelos participantes, com pontuação total de 5, onde o resultado total igual ou acima de 3 indica usabilidade satisfatória. Estatística descritiva foi utilizada para todos os desfechos, descritos em média e desvio padrão. **Resultados:** 10 indivíduos participaram da pesquisa. O questionário de desempenho demonstrou boa performance (média 5; desvio padrão 0,8) do dispositivo na testagem. O quesito de visualização de dados em tempo real foi o que recebeu o menor escore dentre os itens (média 3; desvio padrão 0), pois não houve necessidade de realizar tal visualização durante a testagem. O resultado do B-QUEST 20 mostrou uma média de 5 (desvio padrão 0,48), o que indica que os usuários se sentiram “totalmente satisfeitos” com o dispositivo. Os aspectos mais importantes do dispositivo apontado pelos usuários foram (em ordem de importância): eficácia, segurança, durabilidade, facilidade de uso e conforto (os três últimos itens ficaram empatados). **Conclusão:** O estudo de viabilidade do dispositivo DAMA aponta para uma perspectiva positiva na avaliação de marcha de indivíduos pós-AVC, com o dispositivo apresentando um bom desempenho operacional e um alto índice de satisfação pelo público-alvo. Almeja-se que profissionais do movimento sejam beneficiados por essa tecnologia para avaliação em ambiente domiciliar ou ambulatorial.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, diversas tecnologias, das mais simples às mais robustas, auxiliam na análise de marcha em indivíduos pós AVC, como dispositivos de captura de imagens com câmeras de alta resolução e marcadores reflexivos, sensores extracorpóreos no solo e sensores vestíveis fixados estrategicamente no corpo sem necessidade de outros equipamentos (Klöpper-Krämer et al, 2020; Muro-de-la-Herran et al, 2014).

As duas primeiras ferramentas, citadas acima, são amplamente utilizadas e estabelecidas como instrumentos com grande capacidade de medição, boa acurácia e reprodutibilidade (Klöpper-Krämer et al, 2020; Celik et al, 2021). Contudo, suas desvantagens incluem a necessidade de um grande espaço físico, alto custo e incapacidade de deslocamento para ambientes cotidianos, sendo quase sempre usados em laboratórios de pesquisa (Muro-de-la-Herran et al, 2014; Celik et al, 2021).

Os dispositivos vestíveis, por outro lado, são de baixo custo, portáteis e mais fáceis de usar, podendo ser utilizados em qualquer ambiente cotidiano (Henriksen et al, 2018; Peters et al, 2021). Nos últimos anos, houve um aumento no desenvolvimento desses dispositivos, especialmente com sensores inerciais para análise da marcha humana (Tarnita, 2016).

A análise de marcha no desenvolvimento do tratamento de indivíduos pós AVC é essencial, sobretudo quando são feitas medidas mais precisas de parâmetros espaço-temporais e angulares, destacando-se a angulação do tornozelo, que é um parâmetro crucial da marcha e preditor de quedas (Klöpper-Krämer et al, 2020; Muro-de-la-Herran et al, 2014; Celik et al, 2021). Para isto, foi desenvolvido um dispositivo portátil e acessível para profissionais da análise do movimento, capaz de avaliar parâmetros cinemáticos alterados em indivíduos após AVC, em ambiente ambulatorial. O dispositivo DAMA é um vestível baseado em sensores inerciais triaxiais, gerenciado por um software de celular para processar e armazenar dados.

OBJETIVOS

Este estudo tem o objetivo de avaliar a viabilidade de um dispositivo vestível desenvolvido para análise de parâmetros cinemáticos da marcha de indivíduos pós AVC em ambiente ambulatorial.

MÉTODOS

Este estudo, realizado no Laboratório de Intervenção e Análise do Movimento, do Departamento de Fisioterapia da UFRN (Natal/RN, Brasil), caracteriza-se como uma prova de conceito para avaliação de viabilidade. O dispositivo DAMA é composto por dois sensores inerciais triaxiais (acelerômetro, giroscópio e magnetômetro), além de incluir uma bateria portátil e um microcontrolador, gerenciado pelo software de celular Plataforma DAMA. Os sensores foram fixados na lateral da perna e do mediopé com um elástico de velcro, como na Figura 1 (RICARDO et al, 2021). A plataforma DAMA permite iniciar e finalizar a coleta, calibrar o dispositivo e enviar dados por email.

Figura 1 Disposição dos sensores nos locais do corpo.



Para o estudo, foram recrutados 10 indivíduos (5 pós-AVC e 5 sem AVC), pareados por gênero e idade (± 3 anos). Os critérios de elegibilidade para participantes pós AVC incluíram: (1) idade entre 20 e 70 anos; (2) diagnóstico de AVC; (3) estágio subagudo tardio ou crônico (sequela ≥ 3 meses); (4) déficit de marcha com velocidade $< 0,8$ m/s (Bowden et al, 2008); (5) escore da escala Functional Ambulatory Category (FAC) ≥ 3 (Mehrholz et al, 2007); (6) ausência de condições adicionais que afetem a marcha; (7) capacidade de compreender comandos simples. Os participantes sem AVC necessitavam de (1) ausência de diagnóstico de AVC ou condições que afetassem a marcha e (2) compreender comandos simples.

Após a aprovação do Comitê de Ética, as testagens ocorreram em uma única sessão. Para participantes sem AVC, foram coletados dados sociodemográficos e antropométricos pelo formulário estruturado e a velocidade da marcha pelo Teste de Caminhada de 10 Metros (TC10M). Para participantes pós-AVC, além desses dados foram coletados a capacidade de deambulação pela FAC e a função dos membros inferiores pela escala de Fugl-Meyer da extremidade inferior (FMA-LE) (Maki et al, 2006).

Na testagem do dispositivo, os participantes caminharam 10 vezes um trecho de 4 metros, sendo monitorados pelo dispositivo. Depois, os participantes responderam ao questionário de usabilidade Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology - B-QUEST 20 [modificado] (Demers, Weiss & Ska, 2002; Carvalho, Júnior & Sá, 2014), enquanto o avaliador respondeu a um questionário autoral de desempenho do dispositivo.

O questionário de desempenho (APÊNDICE 1) contém 5 afirmações sobre velocidade de processamento, eficácia da transmissão de dados, autonomia da bateria e interação com o smartphone, com pontuação variando de 1 a 5 pontos, com o ponto de corte sendo menor ou igual a 4 para considerar o desempenho como insatisfatório. Já o B-QUEST 20 [modificado] contém 8 perguntas acerca da usabilidade do dispositivo, com pontuação que varia entre 1 a 5, sendo ≥ 3 considerada como usabilidade satisfatória (Guillén-Climent et al, 2021; Imatz-Ojanguren et al, 2019; Yurkewich et al, 2020). A estatística descritiva foi utilizada para os desfechos, apresentados em medidas de tendência central e dispersão.

RESULTADOS

Todos os indivíduos finalizaram os testes, sem maiores intercorrências. Nenhuma dificuldade foi relatada nos ajustes do dispositivo nos indivíduos, e nenhum evento adverso ocorreu durante a realização das testagens. Embora a plataforma DAMA tenha funcionado sem travamentos na maior parte do tempo, houve duas ocasiões em que foi necessário reiniciar o dispositivo para restabelecer a conexão, em mais de 10 usos. Os dados sociodemográficos e antropométricos estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 Dados sociodemográficos, clínicos e antropométricos dos participantes (n=10)

	Grupo AVC	Grupo sem AVC
Idade	60 (7,65)	60 (8,35)
Gênero	Homem (3) / Mulher (2)	Homem (3) / Mulher (2)
Estado civil		
Casado	4	4
Divorciado	1	1
Anos de estudo	13 (4,22)	13 (1,16)
IMC	29,32 (5,28)	24,69 (4,10)
Membro dominante	Direito (5)	Direito (5)
Tipo AVC	Hemorragico (3) / Isquêmico (2)	-
Tempo de sequela (meses)	82 (94,14)	-
Membro afetado	Esquerdo (3) / Direito (2)	-
Uso dispositivo auxiliar	Não (3) / Sim (2)	-
FAC	5 (0,8)	-
TC10M (m/s)	0,52 (0,25)	1,41 (0,23)
Escala FUGL-MEYER	38 (7,96)	-

Os resultados estão apresentados em média e desvio padrão.

Legenda: IMC, Índice de Massa Corporal; FAC, Functional Ambulatory Category; TC10M, Teste de Caminhada de 10 metros; AVC, Acidente Vascular Cerebral.

Em relação ao desempenho do dispositivo, a média das avaliações indicou um bom desempenho (média 5, desvio padrão 0,8), como mostra a tabela 2. O único item que não alcançou a nota máxima foi o processamento de dados em tempo real, com uma média de 3, indicando "nem concordo nem discordo" na escala, pois essa função não foi utilizada pelo avaliador durante a testagem.

Tabela 2 Escore do questionário de desempenho do dispositivo DAMA (n=10)

Item	Média	Desvio Padrão
Dimensões	4	0,48
Peso	4,5	0,5
Facilidade de ajustar	5	0,43
Estabilidade e segurança	5	0,99
Durabilidade	4,5	0,5
Facilidade de uso	5	0,43
Conforto	5	0,48
Eficácia	5	0,48
Escore Total Médio	5	0,48
Questão de múltipla escolha	Eficácia, segurança, durabilidade, facilidade de uso e conforto	

Na escala B-QUEST 2.0, a pontuação 1 significa "insatisfeito" e a pontuação 5 "totalmente satisfeito". Em relação ao item de múltipla escolha, os subitens listados aparecem na ordem de pontuação, do mais escolhido ao menos escolhido.

Quanto à usabilidade, avaliada pelo B-QUEST 20 [modificado], os participantes demonstraram total satisfação, com uma média de 5 (desvio padrão 0,48), significando "totalmente satisfeito" na escala do questionário, como mostra a tabela 3. Os únicos aspectos que não receberam a pontuação máxima foram o peso (média 4,5; desvio padrão 0,5) e a durabilidade (média 4,5; desvio padrão 0,5). Ainda no B-QUEST 20 [modificado], os participantes identificaram os três itens mais importantes no dispositivo. A eficácia foi a mais mencionada (8 vezes), seguida pela segurança (6 vezes). Durabilidade, facilidade de uso e conforto ficaram empatados em terceiro lugar, cada um mencionado 4 vezes.

Tabela 3. Escore do questionário (B-QUEST 20) MODIFICADO (n=10)

Item	Média	Desvio Padrão
Processamento de dados em tempo real	3	0
Eficácia da transmissão de dados	5	1
Autonomia de bateria	5	0
Operação das funções	5	1
Travamentos na plataforma	5	0,33
TOTAL	5	0,8

No questionário autoral, a pontuação 1 significa "discordo totalmente" e a pontuação 5 "concordo totalmente".

Buscou-se, com esse estudo, avaliar a viabilidade do dispositivo DAMA, através do desempenho e da usabilidade em um ambiente ambulatorial, em indivíduos sem AVC e pós-AVC. O dispositivo DAMA apresentou boa viabilidade, demonstrando um desempenho operacional satisfatório e um alto índice de usabilidade. Através do questionário autoral, observou-se que o DAMA obteve ótimo desempenho operacional. O questionário avaliou aspectos como autonomia da bateria, visualização de dados em tempo real, alcance da conexão com o celular, travamentos da plataforma e performance das funções. Todos esses aspectos funcionaram sem maiores problemas, recebendo quase sempre a pontuação máxima, exceto a visualização de dados em tempo real, que não foi utilizada pelo avaliador.

Em relação à usabilidade, o dispositivo recebeu a pontuação máxima, indicando elevada satisfação do usuário. A pontuação no B-QUEST 20 [modificado] foi superior à relatada por Imatz-Ojanguren et al (2019) e Yurkewich et al (2020), que observaram uma pontuação total no B-QUEST 20 [modificado] de 3,3 e 3,4 (respectivamente), na análise de dispositivos portáteis para indivíduos pós-AVC. Eficácia foi o item mais frequentemente mencionado como importante, similar aos achados de Schließmann et al (2018), sendo escolhido 8 vezes neste estudo.

Este é o primeiro estudo a utilizar um dispositivo baseado em sensores inerciais para analisar a angulação do tornozelo durante a marcha de indivíduos pós-AVC. Os resultados são promissores, sugerindo que o DAMA pode avançar para a próxima fase de testes, visando avaliar sua validade e confiabilidade, e posteriormente, testar o dispositivo em um ambiente domiciliar. O aprimoramento do dispositivo deve considerar os resultados deste estudo para melhorar seu desempenho e usabilidade.

CONCLUSÃO

O estudo de viabilidade do dispositivo DAMA aponta para uma perspectiva positiva na avaliação de marcha de indivíduos pós-AVC, com o dispositivo apresentando um bom desempenho operacional e um alto índice de satisfação pelo público-alvo. Almeja-se que profissionais do movimento sejam beneficiados por essa tecnologia para avaliação em ambiente domiciliar ou ambulatorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bowden M G, Balasubramanian CK, Behrman AL, Hautz SA. Validation of a speed-based classification system using quantitative measures of walking performance poststroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. v. 22, n. 6, p. 672-675, 2008.
- Carvalho, R E C. de, Gois Júnior, M. B. & Sá, K. N. (2014). Tradução e validação do Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 20) para o idioma português do Brasil. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 54(4), 260-267. <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.04.003>
- Carvalho, R E C. de, Gois Júnior, M. B. & Sá, K. N. (2014). Tradução e validação do Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 20) para o idioma português do Brasil. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 54(4), 260-267. <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.04.003>
- Celik, Y., Stuart, S., Woo, W., & Godfrey, A. (2021). Gait analysis in neurological populations: Progression in the use of wearables - *ClinicalKey*. Medical Engineering and Physics. <https://www.clinicalkey.com/#!/content/playContent/1-s20-S1350453320301697?returnurl=null&referrer=null>
- Demers, L., Weiss-Lambrou, R., & Ska, B. (2002). The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 20): An overview of recent progress. *Technology and Disability*, 101-105. <https://doi.org/10.13072/midss298>
- Guillén-Climent, S., Garzo, A., Muñoz-Alcaraz, M. N., Casado-Adam, P., Arcas-Ruiz-Ruano, J., Mejías-Ruiz, M., & Mayordomo-Riera, F. J. (2021). A usability study in patients with stroke using MERLIN, a robotic system based on serious games for upper limb rehabilitation in the home setting. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 18(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/S12984-021-00837-Z/FIGURES/6>
- Henriksen, A., Haugen Mikalsen, M., Woldaregay, A. Z., Muzny, M., Hartvigsen, G., Hopstock, L. A., & Grimsgaard, S. (2018). Using Fitness Trackers and Smartwatches to Measure Physical Activity in Research: Analysis of Consumer Wrist-Worn Wearables. *Journal of Medical Internet Research*, 20(3), e110. <https://doi.org/10.2196/jmir.9157>
- Imatz-Ojanguren, E., Sánchez-Márquez, G., Asiain-Aristu, J. R., Cueto-Mendo, J., Jaunarena-Goicoechea, E., Zabaleta, H., & Keller, T. (2019). A foot drop compensation device based on surface multi-field functional electrical stimulation—Usability study in a clinical environment. <https://doi.org/10.1177/2055668319862141>
- Klöpfer-Krämer, I., Brand, A., Wackerle, H., Müßig, J., Kröger, I., & Augat, P. (2020). Gait analysis - Available platforms for outcome assessment. *Injury*, 51, Suppl 2, S90-S96. <https://doi.org/10.1016/J.INJURY.2019.11.011>
- Maki T, Quagliato E, Cacho E, Paz L, Nascimento N, Inoue M, Viana M. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2007; 10(2), 177-183. doi:10.1590/s1413-35552006000200007
- Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, Meissner D, Pohl M. Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(10):1314-1319. doi:10.1016/j.apmr.2007.06.764
- Muro-de-la-Herran, A., García-Zapirain, B., & Méndez-Zorrilla, A. (2014). Gait Analysis Methods: An Overview of Wearable and Non-Wearable Systems, Highlighting Clinical Applications. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 14(2), 3362. <https://doi.org/10.3390/S140203362>
- Ricardo, D., Teles, J., Raposo, M. R., Veloso, A. P., & João, F. (2021). Test-retest reliability of a 6DoF marker set for gait analysis in cerebral palsy children. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(14). <https://doi.org/10.3390/app11146515>
- Schließmann, D., Nisser, M., Schuld, C., Gladow, T., Derlien, S., Heutheaus, L., Weidner, N., Smolenski, U., & Rupp, R. (2018). Trainer in a pocket - Proof-of-concept of mobile, real-time, foot kinematics feedback for gait pattern normalization in individuals after stroke, incomplete spinal cord injury and elderly patients. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12984-018-0389-4>
- Tamiță, D. (2016). Wearable sensors used for human gait analysis. *Rom J Morphol Embryol*, 57(2), 373-382. <http://www.waptec.com/>
- Yurkewich, A., Kozak, I. J., Hebert, D., Wang, R. H., & Mihailidis, A. (2020). Hand Extension Robot Orthosis (HERO) Grip Glove: enabling independence amongst persons with severe hand impairments after stroke. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/S12984-020-00659-5>

Tecnologia educacional para promoção da saúde na transição do cuidado a pacientes submetidos ao transplante hepático

AUTORES:

Neide da Silva Knihs* Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC

Evelin da Silva Della Betta* Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC

Sara Monique Amorim* Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC

Maria Carolina Candido Burg* Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC

RESUMO

Introdução: A cirurgia de transplante de fígado beneficia pacientes com diversas comorbidades. Atualmente, é considerado um dos procedimentos mais complexos. Assim, o pós-operatório é o ponto mais importante para a recuperação do paciente, adesão ao tratamento e qualidade de vida. Diante disso, é importante estimular o autocuidado no sentido de que o próprio paciente faça a gestão dos seus cuidados em domicílio. Considerando tal contexto, esse estudo tem como objetivo: construir e desenvolver um vídeo educativo para auxiliar na transição de cuidado domiciliar de pacientes submetidos ao Transplante hepático (THS) Método: O desenvolvimento foi baseado no métodoADDIE, que consta com as seguintes etapas: 1) análise; 2) design; 3) desenvolvimento e produção; 4) implementação; e, 5) avaliação. A pesquisa foi realizada em um hospital de referência para realização de transplante hepático na região sul do Brasil. Os participantes que compõem a pesquisa foram os pacientes do hospital e que foram submetidos ao transplante hepático no período de 2011 a 2022, também os profissionais de saúde com experiência comprovada na transição do cuidado do THx. Para a coleta de informações foram realizadas reuniões com os participantes para identificar as necessidades dos pacientes em domicílio, bem como para que pudessem avaliar o conteúdo e roteiro do vídeo. A análise dos dados foi por meio da estatística descritiva, a partir das frequências absolutas (n) e frequências relativas (%), e através da aproximação das informações para elaborar o roteiro do vídeo. Resultado: O roteiro do vídeo ficou formado pelos seguintes tópicos: Cuidados com a ferida operatória; Higiene e Restrições; Aplicação da insulina e Monitoramento da Glicemia. Cada um destes tópicos aborda o passo a passo de como é desenvolvido o cuidado em domicílio. O vídeo possui, aproximadamente, oito minutos, foi realizado pelas bolsistas que fazem parte do projeto de pesquisa no laboratório de enfermagem. Conclusão: o vídeo foi elaborado de acordo com as principais necessidades de cuidado ao domicílio. Assim, compreende-se que tal tecnologia poderá auxiliar de maneira ativa a gestão do cuidado em domicílio, haja vista que o paciente poderá ter acesso a qualquer momento a este material e visualizar quantas vezes desejar fortalecendo seu conhecimento sobre os cuidados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pereira, J. F. (2023). Estratégias de comunicação enfermeiro-paciente: proposta de um vídeo educativo para estudantes de enfermagem. Disponível em: [file:///C:/Users/cliente/Downloads/artigo%20%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/cliente/Downloads/artigo%20%20(1).pdf). Acesso em: 06 maio 2024.
- Cardoso, L. dos S., Knihs, N. da S., Nascimento, R. C. do, Guimarães, A. L. P., Silva, A. M. da, & Miranda, G. M. (2023). Uso da ferramenta SBAR na transição de cuidado entre a equipe de saúde. *Research, Society and Development*, 12, e22412441193-06.

Jogo de tabuleiro para o empoderamento da mulher gestante: construção e teste alfa

AUTORES:

Flávia Savana Ribeiro de Sales

Jade Durans Pessoa Lima Loureiro

Emanuella Fernanda Ferreira Guimarães

Paulo Elias Gotardelo Audebert Delage

RESUMO

Introdução: O uso de jogos na saúde tem se mostrado promissor na promoção, compreensão, engajamento e autocuidado dos pacientes. A aplicação efetiva de jogos educacionais requer avaliação através de testagem alfa, que verifica a funcionalidade, usabilidade e eficácia do protótipo inicial. **Objetivo:** Avaliar a jogabilidade de uma tecnologia educacional em formato de jogo de tabuleiro construído para a promoção do empoderamento no processo gestacional. **Metodologia:** Pesquisa metodológica, qualitativa com foco na Avaliação da Jogabilidade (AJ) de um produto tecnológico. Para avaliar o primeiro protótipo, testes alfa foram realizados usando brainstorming, com cinco membros voluntários do grupo de pesquisa GAMES. A análise dos dados foi feita através de análise temática indutiva. **Resultados:** Foram realizadas duas sessões de testagem alfa, onde jogadores forneceram sugestões para melhorias do jogo. Com base no feedback, o jogo foi adaptado, aprimorando a jogabilidade e refinando seus componentes. Esse processo iterativo melhorou a versão alfa, preparando-a para a fase de validação com especialistas. **Conclusão:** O jogo de tabuleiro pode ser um instrumento inovador para empoderar gestantes por meio da educação em saúde lúdica. No entanto, são necessárias mais pesquisas para validar seu conteúdo e eficácia no aprendizado sobre gestação antes de ser amplamente utilizado.

INTRODUÇÃO:

A enfermagem, ao longo dos anos, tem se empenhado continuamente na busca por maneiras de aprimorar a qualidade do cuidado oferecido. Especificamente, no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS), tem-se observado um enfoque crescente na implementação de ações de educação em saúde as quais fazem uso de Tecnologia Educacional (TE) como ferramenta facilitadora. A aplicação de TE em formato de jogo na esfera da saúde tem emergido como uma estratégia promissora na promoção da compreensão, engajamento e autocuidado dos pacientes (Gomes et al, 2017; Tesser et al 2015). Para a efetiva aplicação de TE em formato de jogo, faz-se importante a avaliação através de testagem alfa. Ao se tratar do desenvolvimento de jogos educacionais, essa etapa proporciona uma avaliação inicial da funcionalidade, usabilidade e eficácia do primeiro protótipo (Costa et al, 2021; Sperhacke, 2019).

OBJETIVO:

Avaliar a jogabilidade de uma tecnologia educacional em formato de jogo de tabuleiro construído para a promoção do empoderamento no processo gestacional.

METODOLOGIA:

Pesquisa metodológica, qualitativa com ênfase na Avaliação da Jogabilidade (AJ) de um produto tecnológico.

A fim de avaliar o primeiro protótipo, foram conduzidos testes alfa mediados pelo método brainstorming (Costa et al, 2021; Sperhacke, 2019), onde os participantes eram convidados a jogar e fornecer feedbacks sobre sua experiência. Participaram cinco membros do grupo de pesquisa Gamificação Aplicada aos Métodos de Ensino e da Saúde (GAMES) que aceitaram colaborar voluntariamente. A análise de dados foi feita aplicando a análise temática indutiva.

RESULTADOS

Foram realizadas duas sessões de testagem alfa. Foram levantadas sugestões e observações dos jogadores em relação ao jogo, permitindo a identificação de áreas suscetíveis de revisão ou aprimoramento antes da fase de validação do jogo. Com base nas avaliações, o jogo foi adaptado para incorporar as melhorias sugeridas, incluindo aprimoramentos na jogabilidade e refinamento nos componentes do jogo. Como resultado desse processo iterativo, foi possível melhorar significativamente a versão alfa do jogo, preparando-a para a fase de validação com juízes especialistas.

DISCUSSÃO

O jogo de tabuleiro "Meu Show de Parto" visa facilitar a interação entre profissionais de saúde e gestantes, permitindo esclarecimentos em tempo real e promovendo confiança. A educação através do lúdico oferece um ambiente colaborativo de aprendizagem, onde gestantes podem compartilhar experiências e dúvidas, promovendo um senso de comunidade. O jogo aborda temas sensíveis de forma acessível, usando cartões de intercorrências para prevenir eventos adversos e reduzir morbidade e mortalidade materna e infantil. Além disso, inclui um momento para a elaboração do plano de parto, fortalecendo a autonomia das gestantes e seu poder de decisão sobre o processo de parto (Jardim et al, 2017).

CONCLUSÃO

O jogo de tabuleiro apresenta possibilidades para ser um instrumento inovador com potencial de empoderar mulheres gestantes através da educação em saúde baseada em abordagens lúdicas. No entanto, por se tratar de um estudo de continuidade, novas pesquisas são necessárias para validar seu conteúdo e verificar a eficácia dessa tecnologia no aprendizado do público-alvo acerca dos processos gestacionais antes que ele possa ser utilizado pelo grande público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gomes, R. P. C., Silva, R. S., Oliveira D. C. C., Manzo, B. F., Guimarães, G. L., Souza, R. V. (2017). Plano de parto em rodas de conversa: escolha das mulheres. *Revista Mineira de Enfermagem*, 21. <https://doi.org/10.5935/1415-276220170043>.
- Tesser, C. D., Knobel, R., Andrezzo, H. F. A., Diniz, S. G. (2015). Violência obstétrica e prevenção quaternária: o que é e o que fazer. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, 10(35), 1-12.
- Costa, F. N. A., Delage, P. E. G. A., Santana, M. E., Nascimento, M. H. M., Teixeira, E. (2021). Teste alfa de uma tecnologia gamificada para crianças e adolescentes em hemodiálise. *Escola Anna Nery*, 25(5).
- Sperhacke, S. L. (2019). Aprendizagem de métodos de design: estudo baseado na construção e validação de jogo de tabuleiro (Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- Jardim, M. J. A., Silva, A. A., Fonseca, L. M. B. (2019). The nurse's contributions in prenatal care towards achieving the pregnant women empowerment. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, 11(n. esp), 432-440.

Game4NurseSupervisor: Um jogo de tabuleiro para promover o conhecimento sobre Supervisão de pares em Enfermagem

AUTORES:

Inês Santos* Hospital da Prelada

Cristina Barroso** Escola Superior de Enfermagem do Porto

Carla Fernandes** Escola Superior de Enfermagem do Porto

RESUMO

Objetivo: Desenvolver um protótipo de um recurso gamificado que promova o conhecimento sobre Supervisão Clínica em Enfermagem.

Metodologia: Este estudo segue as etapas do desenvolvimento de um recurso gamificado. A fase 1 tinha como objetivo a criação do constructo do jogo através da revisão da literatura, construção do conteúdo do jogo (perguntas e respostas) e validação através de um estudo Delphi. A fase 2 consistiu no desenvolvimento do protótipo e no teste do jogo.

Resultados: A fase 1, estudo Delphi, decorreu em duas rondas e permitiu validar as questões propostas a incorporar no jogo denominado: "Game4NurseSupervisor". Neste jogo, o jogador deve responder às questões / casos clínicos apresentados, expostos em cartões coloridos que abrangem diferentes temáticas da Supervisão Clínica em Enfermagem. Após a aplicação e teste do jogo destacam-se o seu poder reflexivo, lúdico, dinâmico, interativo e didático sendo que as sugestões de melhoria assinalam a necessidade de diminuir o tempo necessário para a sua aplicação e a necessidade de um reduzido número de utilizadores.

Conclusão: O jogo foi avaliado como significativo pelos utilizadores uma vez que permite que os jogadores, individualmente ou em pequenas equipas, reflitam sobre as temáticas da Supervisão Clínica em Enfermagem e otimizem a prática supervisiva.

INTRODUÇÃO:

A Supervisão Clínica em Enfermagem (SCE) assume múltiplas formas em diferentes contextos compatíveis com as necessidades dos vários tipos de população a quem se destina: pares, estudantes e cuidadores (Abreu, 2007). Este estudo de investigação enveredou pela Supervisão de Pares sendo que se pretende relacionar dois conceitos: Supervisão Clínica em Enfermagem e Gamificação. A SCE é perspetivada, pela Ordem dos Enfermeiros, como um processo de desenvolvimento e valorização profissional com impacto na promoção da segurança e da qualidade dos cuidados e na obtenção de ganhos em saúde (2018).

Envolve uma relação caracterizada pelo apoio do supervisor para com o supervisionado o que facilita uma aprendizagem reflexiva nos vários desafios da prática clínica (Bifarin & Stonehouse, 2017). São precisamente os novos desafios da prática clínica que possibilitam a utilização de diferentes metodologias, por exemplo no ensino de enfermagem ou no desenvolvimento dos processos supervisivos em enfermagem. Apesar dos avanços tecnológicos, o sistema educacional tradicional, essencialmente expositivo, parece estar com dificuldade em acompanhar as demandas tecnológicas na educação/formação de adultos contemporânea, onde se enquadra a SCE (Fijačko et al, 2020).

Já existem novos recursos que suportam abordagens educativas e que podem ser utilizadas pela SCE como é o caso da Gamificação (Fijačko et al, 2020).

Esta apresenta-se como uma ferramenta particularmente nova e atraente, a sua utilização tem uma tendência crescente na educação em saúde, o que é evidenciado pelo crescente número de artigos publicados (Davis, 2021). É um processo específico de estimulação do raciocínio que utiliza elementos de jogo em várias atividades do mundo real, com o objetivo de envolver ativamente os indivíduos na resolução de vários tipos de tarefas (Schon, 1987; Fijačko et al, 2020). O seu uso pode ser generalizado e, no caso deste estudo, a gamificação foi utilizada e materializada num jogo sério com aplicabilidade na área da SCE após identificação de uma problemática que se relaciona com a necessidade de formação de enfermeiros que assumem processos de supervisão de pares mas que não têm formação em SCE.

OBJETIVOS

Dos objetivos específicos constam: reunir os conteúdos de Supervisão Clínica em Enfermagem a integrar no constructo do recurso gamificado (fase 1); validar os conteúdos de Supervisão Clínica em Enfermagem a integrar no constructo do recurso gamificado através de um estudo Delphi (fase 1); construir o protótipo do recurso gamificado (fase 2) e testar e avaliar o protótipo do recurso gamificado que facilite a reflexão sobre os constructos teóricos da Supervisão Clínica em Enfermagem (fase2).

METODOLOGIA

Este trabalho de investigação seguiu as etapas do desenvolvimento de um protótipo gamificado, neste caso alusivo à supervisão de pares e desenvolvido para enfermeiros supervisores, e desenvolveu-se em 2 fases: Fase 1 – Conteúdo do Jogo: revisão da literatura e estudo Delphi e Fase 2 – Desenho do jogo e teste do Jogo: construção e aplicação do jogo.

Na fase 1 após a identificação do problema, seguiu-se uma pesquisa sobre o conteúdo para a elaboração das questões a integrar no jogo. Após esta fase, foi necessário avaliar a pertinência de cada uma das questões através de um estudo Delphi. Para este estudo selecionaram-se 59 peritos de acordo com uma amostra por conveniência, não probabilística. Os critérios de inclusão dos peritos incluíam a obrigatoriedade de ter, no mínimo, 2 anos de experiência em SCE, incluindo formação. Para o encerramento deste estudo Delphi ficou convencionado que, além do atingimento da percentagem de consenso – 70% – seria necessário que um outro fator fosse atingido – a “estabilidade” das questões. Os dados deste estudo Delphi foram sujeitos a uma análise quantitativa – medidas de tendência central – e qualitativa – análise de conteúdo segundo a metodologia de Bardin (2016). A segunda fase compreendeu 2 aspetos: o desenho e a construção do jogo e a sua avaliação. Após a redação retificada das questões que resultaram da aplicação da segunda ronda do estudo Delphi, seguiu-se a construção do jogo.

Tendo em linha de conta o propósito do jogo, permitir a reflexão grupal, optou-se pela construção de um jogo de tabuleiro (Figura 1).

Figura 1 – Protótipo do jogo desenvolvido – Game4NurseSupervisor



Após a aplicação do recurso foi realizado uma avaliação do jogo na forma de questionário distribuído por cada um dos participantes constituído por duas questões abertas sobre as vantagens e desvantagens do jogo, e por um quadro onde os participantes, através de uma escala do tipo Likert, se manifestaram quanto à concordância sobre as afirmações acerca da utilização do jogo. Os dados que derivam da aplicação e avaliação do jogo foram sujeitos a uma análise quantitativa – medidas de tendência central – e qualitativa – análise de conteúdo segundo a técnica proposta por Bardin.

RESULTADOS

O estudo Delphi, da fase 1, desenrolou-se em duas rondas, no final das quais se obteve o consenso pré-definido e a estabilidade das questões. Relativamente à fase 2 – Desenho e teste do jogo, desenvolveu-se o protótipo do jogo que se designou “Game4NurseSupervisor”. Para este jogo foi desenvolvido um logótipo, uma base de tabuleiro, peões, dados e a utilização de cartões impele a uma interatividade entre os jogadores.

O objetivo do jogo, do ponto de vista da gamificação propriamente dita, implica que o utilizador consiga reunir as cartas coloridas que estão predefinidas e associadas à palavra SUPERVISÃO. As cartas verdes, correspondentes à discussão de casos clínicos, são consideradas como um objetivo mais difícil de transpor dado que implicam habilidades comunicacionais e de mobilização de conhecimentos enquanto as restantes implicam uma resposta direta (amarelas – funções da SCE, azuis – estratégias da SCE e rosa – fatores facilitadores da SCE). Entende-se que é um jogo auto-suficiente pelo facto de não necessitar de um moderador na área da SCE (as respostas corretas estão devidamente assinaladas e existem propostas para a correção dos cenários clínicos). O teste do jogo em campo decorreu em sessões de teste com a participação de 25 enfermeiros que, no final, expressaram a sua opinião sobre o recurso gamificado através do preenchimento de um questionário. Inicialmente os participantes expressaram a sua opinião, em jeito de resposta livre, acerca das vantagens e desvantagens da utilização do jogo. Relativamente às vantagens foram identificadas 5 categorias: reflexivo, lúdico, dinâmico, interativo e didático. .

No caso das desvantagens, pela dificuldade em as agregar em categorias, foram identificadas as seguintes expressões: desadequado para grupos grandes, duração e dinâmica do jogo e dificuldade de integração do conteúdo na prática.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste estudo de investigação permitiu refletir sobre a importância da gamificação, nomeadamente, sobre a capacidade dos recursos gamificados atuarem ativamente na alteração de processos de reflexão que envolvem, por sua vez, a reformulação dos raciocínios críticos que estão na origem das intervenções profissionais adjuvantes da prática supervisiva (Van Gaalen et al, 2021).

Para a materialização da estratégia gamificada optou-se por um jogo de tabuleiro. Apesar do jogo de tabuleiro, ser cada vez menos selecionado quando comparado com os jogos digitais apresenta características muito específicas que permitem validar que a sua utilização, neste estudo, tem benefícios acrescidos face aos jogos digitais, mais individualizados, menos grupais (Martinez et al, 2023). Relativamente à aplicação do jogo, os participantes referiram que este envolve ativamente as pessoas, permite a interatividade, o dinamismo e, essencialmente, a reflexão. Simpson e Midgley (2023) destacam que a interação que este tipo de jogo proporciona tem impactos positivos na aprendizagem através das dinâmicas de trabalho em equipa.

Os minutos iniciais apresentaram-se pouco interativos, apesar de todos os membros se conhecerem entre si. O facto de se tratar de uma estratégia de formação diferente da que estão profissionalmente habituados explica este tipo de comportamento; isto dever-se-á à ansiedade causada pelo medo do desconhecido (Gibson & Douglas, 2013). Sugere-se que o eventual moderador possa criar um ambiente de maior descontração, mostrando segurança e promovendo a cooperação (Lickiewicz et al, 2020).

Dado o elevado número de participantes em algumas das sessões, houve a necessidade de agrupar os participantes em pequenos grupos. Este facto promoveu, acessoriamente, uma diminuição da ansiedade individual. Num jogo sobre doente crítico, os autores referem que, no caso dos jogos de tabuleiro, é importante que o jogo se desenvolva à volta de equipas, idealmente compostas por três elementos (Gibson & Douglas, 2013). Este jogo foi influenciado pela partilha de reflexões, dúvidas e sugestões acerca da temática da supervisão de pares. Esta questão identifica a importância do eventual moderador utilizar o feedback que deve contribuir para a alteração de crenças ou práticas profissionais (Jaffe, 2011).

Entende-se que mais do que 4 jogadores individuais (ou 4 equipas) possa implicar um tempo mais demorado de aplicação pelo que se sugere que, no caso de grupos com maiores dimensões (mais de 10 elementos) estes se possam organizar em equipas de 3 elementos e que não se excedam as 4 equipas (Lickiewicz et al, 2020). De uma forma genérica, assume-se que uma estratégia gamificada deve ter uma duração incluída no intervalo de tempo entre os 30 minutos e uma hora (Gauthier et al, 2019).

CONCLUSÃO

A gamificação é um conceito relativamente novo e mais estreitamente ligado à SCE de estudantes, considerados em processo formativo de adultos, o que permite antecipar que os benefícios da gamificação podem também ser verificáveis na SCE de pares. Por sua vez a SCE promove um acompanhamento profissional, através de um processo formal com vista à promoção da autonomia, desenvolvimento do sentido crítico em prol da obtenção e realização de cuidados seguros e de qualidade, por meio de processos de reflexão. No caso da SCE de pares, esta promove o desenvolvimento pessoal e profissional dos enfermeiros através de um relacionamento alicerçado no apoio mútuo com o objetivo de melhorar as práticas clínicas. A identificação de uma situação problemática permitiu o desenvolvimento de um recurso gamificado – um jogo sério – “Game4NurseSupervisor” com o objetivo de ser aplicado em serviços onde, enfermeiros sem formação em SCE, assegurem processos supervisivos no âmbito da supervisão de pares para que se acrescente valor formal e com adequado referencial teórico no âmbito da SCE. O estudo concluiu que o jogo foi avaliado como satisfatoriamente positivo e válido para o efeito para o qual foi criado. Além disso, este instrumento permite a reprodutibilidade ilimitada e pode ser um inovador instrumento de consulta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, W. (2007). Formação e Aprendizagem em Contexto Clínico – Fundamentos, teorias e considerações didáticas. Formasau
- Bardin, L. (2016). Análise de Conteúdo. (1ª ed). Almedina Brasil. <https://pt.scribd.com/document/614368378/Analise-de-Conteudo-Bardin-livro-2016#>
- Fijačko, N., Gosak, L., Debeljak, N., Skok, P., Štiglic, G. & Cilar, L. (2020). Gamification in nursing: a literature review. *Obzornik zdravstvene nege*, 54(2), 133–152. <https://obzornikzbomica-zvezasi/index.php/ObzorZdravNeg/article/view/2991>
- Bifarin, O. & Stonehouse, D. (2017). *Nursing Practice*, 26(6). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28345984/>
- Davis, C. (2021). Gamification brings effective learning, along with a bit of fun, to nurse education. *Healthcare Leadership Review*, 40(5). <https://www.healthleadersmedia.com/nursing/gamification-brings-effective-learning-along-bit-fun-nurse-education>
- Garrett, R. & Young, S. D. (2019). Health Care Gamification: A Study of Game Mechanics and Elements. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(3), 341–353. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9353-4>
- Gauthier, A., Kato, P. M., Bul, K. C. M., Dunwell, I., Walker-Clarke, A. & Lameris, P. (2019). Board Games for Health: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Games for Health Journal*, 8(2), 85–100. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0017>
- Jaffe, L. (2011). Games are Multidimensional in Education Situations. In Bradshaw, M. & Lowenstein, A. (Eds), *Innovative Teaching Strategies in Nursing and Related Health Professions* (5ª ed, pp 175 – 186). Jones and Bartlett Publishers. https://samples.jblearning.com/9781284170177/9781284170177_Bradshaw8e_FMxx_SECURE.pdf
- Olympio, P. C. de A. P., & Alvim, N. A. T. (2018). Board games: gerontechnology in nursing care practice. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71 2(suppl 2), 818–826. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0365>
- Ordem dos Enfermeiros (2018). Alteração ao Regulamento n.º 366/2018, de 14 de junho — competência acrescida diferenciada e avançada em supervisão clínica. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/19822/0024100244.pdf>
- Rocha-Filho, C. R., Cardoso, T. C., & Dewulf, N. de L. S. (2019). Método e-delphi modificado: um guia para validação de instrumentos avaliativos na área da saúde. In *Método e-delphi modificado: um guia para validação de instrumentos avaliativos na área da saúde*. <https://doi.org/10.31012/978-65-5016-268-9>
- Schon, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. (1st ed.). Jossey-Bass Publishers. www.daneshnamehicsair/userfiles/file/Manabeh/Educating%20the%20reflective%20practitioner.pdf
- Shang, Z. (2023). Use of Delphi in health sciences research: A narrative review. *Medicine (United States)*, 102(7), E32829. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032829>
- Van Gaalen, A. E. J., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. D. C., & Georgiadis, J. R. (2021). Gamification of health professions education: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, 26(2), 683–711. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>

Criação de um Role Playing Game eletrônico sobre autocuidado para crianças com Diabetes Mellitus Tipo 1

AUTORES:

Laís Sabrina Matias Gomes *Universidade do Estado do Pará - UEPA

Paulo Elias Gotardelo Audebert Delage * Universidade do Estado do Pará - UEPA

Samantha Pereira Caldas *Universidade do Estado do Pará - UEPA

Rafael Matos Figueiredo **Universidade Estácio de Sá – Estácio;

Samara Carolina Ferreira da Silva * Universidade Federal do Pará - UFPA

RESUMO

Objetivo: Detalhar o desenvolvimento de um Role Playing Game eletrônico para educação em saúde de crianças com DM1. Metodologia: Pesquisa metodológica de construção de uma Tecnologia Cuidativo Educacional em formato de RPG eletrônico, desenvolvida em duas etapas: revisões narrativas baseadas no livro de Mourão e Silva (2023) e construção do jogo utilizando "RPG Maker MZ". Resultados: As revisões indicaram que os comportamentos preconizados são essenciais no manejo da DM. Muitos elementos foram traduzidos para o jogo como ações do jogador e fases onde as ações têm consequências na progressão. O RPG propõe transpor achados teóricos para um cenário lúdico e interativo. O protótipo final incluiu: Cena Introdutória: um monólogo resume o motivo de estar no local e o cenário permite interações com personagens não jogáveis. Fase Inicial: dois mapas onde o jogador aprende mecânicas de jogo, temática, movimentação, escolhas e batalhas. E Aventura 1: três mapas: uma "base" para salvar progresso e acessar aventuras, um labirinto e um hospital onde se encontra a medicação correta para DM e sobrevive às lutas com robôs. Conclusão: Apesar das dificuldades e limitações técnicas, foi possível desenvolver um protótipo, demonstrando a viabilidade de transposição de conteúdos densos para um formato interativo e amigável ao público infantil.

INTRODUÇÃO:

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2019), Diabetes Mellitus (DM) são um conjunto de desordens metabólicas caracterizadas pela hiperglicemia, devido funcionamento anormal de insulina, podendo ser dividida em dois tipos principais: Diabetes Mellitus Tipo I (DMI) e a Diabetes Mellitus Tipo 2. As diabetes são consideradas doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) e um problema de saúde pública brasileira e mundial, com estimativa de que, em 2050, 1,31 bilhão de pessoas terão diabetes mundialmente (Global Burden of Diseases Collaborators, 2023). Embora seja uma doença passível de controle, o manejo é complexo, envolve consultas médicas frequentes, acompanhamento multiprofissional, hospitalizações, dieta específica, atividade física regular, uso diário de medicamentos, incluindo injeções de insulina, além de cuidados gerais rotineiros, representando um desafio diário para a adoção desses cuidados e consequente adesão ao tratamento (Barichello et al, 2022).

Diagnosticada majoritariamente na juventude, o cuidado inicia pelos pais e finaliza no indivíduo, afetando o autocuidado e a qualidade de vida devido às mudanças biopsicossociais dessa fase (Merino et al, 2022). Este cuidado é multifatorial, precisando de uma reeducação de estilo de vida individual e familiar, neste aspecto, o enfermeiro assume o papel primordial de educador em saúde, conforme previsto no Decreto nº 94406/87. Um dos artifícios que vem sendo utilizado como facilitador são as tecnologias educacionais, ferramentas modernas que buscam romper a tradicionalidade no processo ensino-aprendizagem e estimular o protagonismo, liberdade e autonomia do educando (Gadelha et al, 2019, Damasceno & Oliveira, 2021). Atualmente, há diversos tipos de tecnologias, como por exemplo, as Tecnologias Cuidativo Educacionais (TCE).

De acordo com Salbergo et al. (2020), as TCEs se fundamentam na integração entre a tecnologia e a prática, podendo ser definidas com um modelo de processos e produtos que inter-relaciona o processo de cuidar e de ensinar e podem assumir diferentes formatos, incluindo vídeos e jogos.

As tecnologias em formato de jogo ou serious games, utilizam de elementos e mecânicas de jogos em contextos que outrora não se visualizam, neste caso, na educação em saúde. Os serious games podem ser diferenciados de outras modalidades por obterem uma intenção bem definida, com foco em resultados específicos de aprendizagem (Deguimendjian, Miranda & Mascarenhas, 2016). Um formato de jogo bastante versátil que pode ser usado nesse contexto são os Jogos de Interpretação de Papéis, mais conhecidos pelo termo em inglês Role Playing Games (RPG). Este gênero de jogo provém de uma adaptação de jogos de guerra que eram utilizados para ensinar estratégias, surgindo em 1974, com o jogo Dungeons and Dragons de Gygax e Arneson (Prietto, 2015; Hosch, 2023). É uma modalidade que permite a criatividade, a solução de problemas, e o desenvolvimento de habilidades baseadas na observação. Por terem caráter progressivo e levarem o jogador a desenvolver uma real conexão com o personagem, esse formato de jogo tem alto potencial de uso educativo (Prietto, 2015).

Considerando que a educação em saúde é um ponto essencial na vida de pacientes diagnosticados com doenças crônicas quando essa tecnologia não é associada a uma pedagogia equivalente no quesito de dinamicidade, o conhecimento não é aproveitado para o público infanto-juvenil (Silva, 2019). Por isso, ressalta-se a importância de utilizar de atributos de dinamicidade e ludicidade para o processo de ensino em saúde. Este trabalho teve como objetivo associar a demanda de ludicidade ao ensino em saúde e construir um RPG para ensinar o autocuidado de adolescentes com DM1, facilitando assim a aceitação da doença, o processamento de informações acerca da nova condição de saúde e promover o protagonismo e autonomia do público alvo nas suas questões de saúde.

OBJETIVO

Detalhar o processo de desenvolvimento de um RPG eletrônico para educação em saúde de crianças com DM1.

METODOLOGIA

É uma pesquisa de natureza metodológica, que visou a construção de uma tecnologia cuidativo educacional em formato de um jogo eletrônico do gênero RPG. A pesquisa metodológica está associada à investigação, desenvolvimento e aprimoramento de ferramentas, técnicas e métodos, este tipo de pesquisa envolve três processos: construção, validação e avaliação de uma ferramenta (Fontelles, 2009; Polit & Hungler, 2011). O estudo foi desenvolvido em duas etapas: (1) Revisões Narrativas da Literatura, baseadas em tópicos pré-definidos no livro “Os 7 Comportamentos do Autocuidado na Diabetes”; (2) Construção do jogo, realizada no software RPG Maker MZ, que proporciona uma aparência e estrutura similar a jogos de 16 bits.

As revisões ocorreram em bases de dados online, a saber Periódicos CAPES, Biblioteca Virtual em Saúde, Banco de Dados em Enfermagem (BDENF) e SciELO. Utilizando os descritores preconizados pelo DeCS – Descritores em Ciências da Saúde dos tópicos definidos e associados ao termos Diabetes Mellitus e Autocuidado. Os critérios de inclusão definidos foram: estudos nos idiomas português, inglês e espanhol; publicados nos bancos de dados acima; referentes à temática abordada; publicados nos últimos 5 anos. E os critérios de exclusão utilizados foram: artigos pagos; relatórios técnicos; e cartas do editor. A criação do jogo utilizou de três recursos principais, a função “Gerador de Personagens” para a criação do avatar do jogador, a função “Mapa” para construção dos mapas e cenários do RPG; a função “Evento” que cria a funcionalidade do jogo, desde o transporte até escolhas e batalhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados inicialmente 732 artigos relacionados à temática, dos quais 287 foram selecionados após a leitura dos títulos e resumos. Destes, 35 foram escolhidos para a pesquisa. Muitos artigos tratavam de temas relacionados, mas que se encaixavam melhor em outras temáticas, pois compartilham de uma temática em comum, os cuidados da diabetes. A revisão confirmou que os comportamentos mencionados no livro são válidos para o autocuidado da diabetes e são importantes para a educação em saúde do público-alvo.

Para o RPG, foi criado um personagem principal que é controlado por nós, jogadores, denominado no protótipo de João Oliveira, e foram criados 7 mapas para o protótipo do RPG, sendo estes denominados de: Consultório; Portal para Crescentia; Centro; Casa Abandonada; Labirinto de Pedra; Hospital 1º Andar e Hospital 2º Andar.

O consultório foi definido como mapa inicial, sendo composto por duas salas. Os arredores incluem um estacionamento, um campo verde com área arborizada e um pequeno lago. O jogador está na clínica para uma consulta médica onde recebe o diagnóstico de diabetes. Antes que o jogador possa entender mais sobre a doença e os cuidados necessários, ele é sugado por um portal que o leva ao próximo mapa.

O próximo cenário é uma base escura com pilares cobertos por plantas, onde o jogador encontra três baús com itens iniciais. Oito indivíduos encapuzados cercam o jogador, tentando convencê-lo a passar por todas as aventuras do jogo para voltar para casa. Nesse mapa tem a primeira batalha não obrigatória do jogador e o jogador apresenta diferença de comunicação e comportamento, soando assustado, desesperado e rude.

Após sair do cenário anterior, o jogador continua o caminho indo parar no centro da cidade, contando com um robô de segurança, asfalto e semáforos, áreas verdes e uma Loja. Neste mapa, o jogador tem a possibilidade de comprar um glicosímetro que libera a habilidade “Verificar Glicemia”, bem como outros itens para melhorar a proteção atual do jogador e a insulina. Há uma interação com o robô onde desbloqueia a base de salvamento de progresso e os portais para as próximas aventuras do RPG.

Seguimos então para o quarto mapa, chamado de Casa Abandonada, que possui quatro cômodos, sendo um saguão, uma sala com mesa e cadeiras, uma cozinha à direita e um quarto com duas camas à esquerda. Esse mapa serve como base de salvamento de progresso, permitindo transporte entre mapas anteriores e atuais, e entre aventura. A primeira aventura do protótipo inclui um labirinto e dois níveis hospitalares.

O labirinto tem dois caminhos laterais e um central bifurcado, com um atributo em cada posição final, necessário para avançar. Caso o jogador tente iniciar a jornada pelo caminho com estátuas, ele receberá uma mensagem dizendo que o caminho está bloqueado e que para continuar deve obter os três atributos. Se o jogador tentar iniciar pelo caminho com estátuas antes de obter os três atributos, recebe uma mensagem de bloqueio e é transportado ao início do mapa. Após concluir os pré-requisitos, o jogador é transportado ao próximo mapa.

O mapa seguinte é o primeiro andar de um hospital composto por um saguão, uma sala de espera e uma enfermaria abandonada com leitos bagunçados em péssimas condições, empilhados junto aos escombros do hospital. Há também uma sala com maquinários, armários e uma mesa abandonada. Nos corredores, robôs patrulham o hospital. Neste cenário, o jogador deve encontrar várias medicações e suprimentos necessários para o manejo do diabetes, incluindo lancetas, fitas para o glicosímetro e medicações suplementares.

O próximo mapa é a continuação do hospital, o segundo andar, composto por quatro áreas limitadas por corredores, com um robô em cada esquina. Há cinco cofres com medicações que o jogador deve obter antes de conseguir os materiais que falamos anteriormente. As interações disponíveis ao jogador são de captura de materiais, abertura de cofres, batalha e fuga dos robôs, ao finalizar o jogador deve caminhar até o ponto de transporte, onde por meio deste será encaminhado de volta à Casa Abandonada.

CONCLUSÃO:

A diabetes exige uma atenção especial no seu manejo eficaz, envolvendo a criança e seus cuidadores. Partindo da afirmação de que a educação em saúde é essencial para esse acompanhamento, os fatores de amadurecimento pedagógico, o aumento da independência da faixa etária e a preparação para enfrentar a doença crônica, foram considerados antes de escolher o RPG. A ludicidade, a era tecnológica, o potencial educacional do RPG e a falta de tecnologias nesse formato também foram considerados.

O objetivo geral era que os adolescentes vivenciassem aventuras em jogo, traduzindo essas experiências em lições para a realidade. Por isso, os elementos escolhidos para o jogo, os planos de aventuras criados, foram pensados para refletir a realidade o máximo possível em um mundo fictício. Embora muito do que foi projetado para o jogo não virou realidade no protótipo, os elementos, mecânicas e ideias são valiosos para o estudo e o RPG trabalhado.

A pesquisa permitiu a oportunidade de aprendizagem de uma construção de algo novo; destacando a lacuna existente nas tecnologias educacionais da temática; e que criar algo é difícil e envolve mais que criatividade e vontade, mas sim trabalho duro, muita pesquisa e perseverança. Embora o jogo não tenha sido totalmente desenvolvido, sua conclusão é fundamental para apreciar seu potencial.

Para a enfermagem, conforme o Decreto nº 94406/87, o profissional de enfermagem tem o papel de educador em saúde e a Resolução COFEN 546/2017 permite o uso de brinquedo terapêutico pela equipe de enfermagem. Espera-se que este estudo inspire a continuação de desenvolvimento de estudos, tecnologias e aplicações similares na área de jogos e educação em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barichello, A., Scaratti, M., Argenta, C., & Zanatta, E. A. (2022). Vivências de familiares de adolescentes diagnosticados com diabetes mellitus tipo 1: convivência, cuidados e mudanças. *Revista Baiana de Enfermagem*, 36, e46696.
- Brasil (1987). Decreto nº 94406, de 08 de junho de 1987. *Diário Oficial da União*.
- Conselho Federal de Enfermagem. (2017). Resolução nº 546 de 09 de maio de 2017. Dispõe sobre a utilização do brinquedo terapêutico pela enfermagem. Brasília.
- Damasceno, M. M. S., & Oliveira, R. D. de. (2021). Tecnologias Educacionais. Prefácio. In A. J. Costa (Ed.), *Tecnologias Educacionais* (pp. 5-7). Ceará: Quipá Editora.
- Deguimendjian, S. C., Miranda, F. M. de, & Zem-Mascarenhas, S. H. (2016). Serious Game desenvolvidos na Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. *Journal of Health Informatics*, 8(3). Recuperado de <https://jhisbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/410>

Ética no uso da inteligência artificial na saúde mental

AUTORES:

Pedro Silva Pires* ULS Viseu Dão Lafões

Catarina Cunha* ULS Viseu Dão Lafões

Francisco Cunha* ULS Viseu Dão Lafões

Iara Santos* ULS Viseu Dão Lafões

Rita Cabral* ULS Viseu Dão Lafões

Ana Pinto Costa* ULS Viseu Dão Lafões

RESUMO

Introdução: A utilização da inteligência artificial têm assumido uma importância clínica cada vez maior na área de saúde e particularmente na saúde mental. Desde os psicoterapeutas virtuais ao desenvolvimento de robôs para perturbações sexuais, a inteligência artificial oferece uma panóplia de soluções para responsabilidade até há pouco tempo realizadas em exclusivo por profissionais de saúde. Objetivo: Pretende-se fazer uma reflexão sobre o impacto e as consequências éticas da tecnologia na área da saúde mental. Métodos: Procedeu-se à realização da pesquisa de artigos na base de dados Pubmed, utilizando os termos definidos como palavras chave. Resultados: A utilização da inteligência artificial lança várias questões como o risco de utilização indevida, agravando potencialmente as desigualdades de saúde existentes, a necessidade de respeitar e proteger a autonomia do paciente, o uso dos dados dos doentes, o papel da terapia não humana, a transparência no uso de algoritmos e a avaliação do risco. Conclusão: A utilização da inteligência artificial e a sua inclusão de formas diferentes na saúde mental é promissor e inevitável, mas é necessário existir consensos para moderar as consequências éticas e sociais. A existência de mais estudos é, portanto, necessária para um maior conhecimento do tema.

INTRODUÇÃO

A investigação na utilização da inteligência artificial está presente em várias áreas dos serviços de saúde mental. Em contraste com outras áreas de saúde e especialidades médicas, a integração da inteligência através do uso de agentes incorporados no dia a dia dos serviços ainda está em um estágio inicial nos cuidados de saúde mental.

No tempo atual, os cientistas e clínicos estão a trabalhar na transposição de inovação nas áreas da inteligência artificiais e da robótica para a prática clínica. Cada vez há mais dispositivos psicoterapêuticos assistidos por inteligência artificial a serem desenvolvidos. Atualmente já são utilizados avatares para tratar fobias ou ajudar doentes com esquizofrenia a lidarem com as alucinações auditivoverbais. Por outro lado, nas síndromes demenciais, robôs inteligentes, semelhantes a animais são cada vez mais utilizados para ajudar pacientes a abrandar a deteoração neurocognitiva que ocorre neste tipo de patologias.

Os robôs também podem ser utilizados na redução da sintomatologia psicopatológica, como a ansiedade, depressão, inquietação e das interações sociais. Instrumentos de inteligência artificial também estão a ser desenvolvidos noutros setores da saúde mental. As perturbações de personalidade, de hiperatividade e de défice de atenção e de ansiedade e até em doentes com o diagnóstico ainda em aberto também beneficiam com a inteligência artificial.

No campo da sexualidade, a utilização da tecnologia não é tão consensual. Existem robôs sexuais que podem falar, aprender as preferências dos humanos, registrar o toque e proporcionar intimidade a estes. A interação humana acaba assim por ficar prejudicada.

MÉTODOS

Realizámos uma análise aos aspetos éticos e sociais das aplicações de inteligência artificial. Procedeu-se à realização de uma análise dos aspetos éticos e sociais das aplicações de inteligência artificial, nas áreas da Psiquiatria, Psicologia e Psicoterapia. A pesquisa foi realizada da base de dados Pubmed.

RESULTADOS

As inovações descritas ainda não estão integradas ao uso clínico generalizado e ao dia a dia dos departamentos de saúde mental. Por isso, as evidências da aceitação do paciente e dos resultados do tratamento nos cuidados de rotina ainda são limitadas. Contudo, a crescente investigação e a pressão cada vez maior da satisfação dos cuidados de saúde das populações, permite inferir que haja a tradução a breve trecho em aplicações clínicas abrangentes. Para avaliar melhor as consequências do uso da inteligência artificial, temos de refletir sobre os benefícios e potenciais riscos da sua utilização. No campo das vantagens, a utilização de equipamento com inteligência artificial incorporadas tem o potencial de abrir novas possibilidades de intervenção em locais onde ainda existem necessidades de saúde significativas por satisfazer.

As aplicações podem detetar de forma precoce problemas de saúde mental, alcançar grupos populacionais de risco, como idosos, ou indivíduos que sofrem de estigma social. Nalguns casos, os pacientes podem responder positivamente e produtivamente ao fato de não estar com um terapeuta humano. Por exemplo, no constrangimento ao solicitar informações ou sentimentos de vergonha ao admitir o não cumprimento de um plano de tratamento.

Por outro lado, esta tecnologia pode ser autoadministrada, pelo que as pessoas que não têm uma descompensação aguda podem evitar passar pelo demorado processo de serem examinadas e admitidas nos serviços de saúde.

Já na vertente dos riscos e dos perigos do uso dos robots, a primeira facilmente reconhecível é a possibilidade de avaria ou do seu mau funcionamento. Portanto, parece legítimo afirmar que estes dispositivos devem passar pelo mesmo tipo de inspeção rigorosa e de supervisão regulamentar, de forma semelhante a outros instrumentos médicos antes de serem aprovados para uso clínico.

A segurança da utilização e do armazenamento dos dados dos doentes também é importante referir. As formas como os dados gerados são usados e o potencial de hacking e monitoramento não autorizado são pontos sensíveis. De igual modo, os quadros jurídicos e éticos existentes muitas vezes não estão estreitamente sintonizados com a introdução da inteligência artificial. Por último, há também a preocupação por parte de alguns clínicos de que a incorporação da inteligência artificial incorporada na saúde mental possa ser uma justificação para a substituição dos serviços estabelecidos. O resultado seria menos recursos de saúde disponíveis porque neste momento a inteligência artificial não pode ser visto como um substituto de cuidados de saúde mental robustos e multidisciplinares.

CONCLUSÃO

O uso de inteligência artificial traz potenciais benefícios, mas também algumas situações problemáticas no setor da saúde. A existência de um conjunto de orientações consensuais entre os profissionais de saúde mental é importante na utilização de tecnologia aplicada, nomeadamente a necessidade de supervisão humana. O seu uso deve ser realizado de forma transparente, que para os técnicos, quer para os doentes. O treino dos profissionais é importante para reduzir o seu mal uso e a deteção de erros que prejudiquem a sua eficiência e, por último, o doente. Atualmente, a inteligência artificial deve ser vista como um recurso adicional aos serviços de saúde mental e não como uma forma de reduzir a prestação de cuidados por profissionais de saúde altamente qualificados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fiske, A, Henningsen, P, & Buyx, A. (2019). Your robot therapist will see you now: Ethical implications of embodied artificial intelligence in psychiatry, psychology, and psychotherapy. *Journal of Medical Internet Research*, 21(5), e13216. <https://doi.org/102196/13216>
- Martinez-Martin, N, & Kreitmair, H. (2018). Ethical issues for direct-to-consumer digital psychotherapy apps: addressing accountability, data protection, and consent. *JMIR Mental Health*, 5(2), e32. <https://doi.org/102196/mental9423>
- Góngora Alonso, S, Hamrioui, S, de la Torre Díez, I, Motta Cruz, E, López-Coronado, M, & Franco, M. (2018). Social robots for people with aging and dementia: a systematic review of literature. *Telemedicine and e-Health*. Advance online publication. <https://doi.org/101089/tmj20180051>
- Nuffield Council on Bioethics. (2014). The collection, linking and use of data in biomedical research and health care: ethical issues. Retrieved April 24, 2019, from <http://nuffieldbioethics.org/report/data-collection-linking-use>

CAPÍTULO 2

RESUMOS DE PÓSTERES



A abordagem complementar da Psiquiatria no Projeto HARMONICS	112
Tecnologias educacionais utilizadas na supervisão clínica de estudantes de enfermagem	114
Tecnologias emergentes no cuidado intradialítico: protocolo de scoping review	116
O papel das redes sociais na saúde/doença das crianças em idade escolar e adolescência	118
Funcionalidades dos aplicativos móveis para uso em doentes paliativos	120
Reabilitação com exergames no doente cirúrgico oncológico: proposta de projeto	123
Jogo de tabuleiro: guiando pacientes cirúrgico pelo preparo pré-operatório	125
Usabilidade de manual de instruções gamificada para adesão do tratamento hemodialítico	128
Enhancing Interprofessional Collaboration in Healthcare: an escape room approach	130

A abordagem complementar da Psiquiatria no Projeto HARMONICS: acompanhamento digital centrado em doentes no período pós-AVC

AUTORES:

Ana Carolina Pires* Centro de Responsabilidade Integrada de Psiquiatria do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Isabela Faria* Centro de Responsabilidade Integrada de Psiquiatria do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Miguel Bajouco* Centro de Responsabilidade Integrada de Psiquiatria do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Ana Margarida Ferreira** Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Maria Céu Nunes*** Serviço de Neurologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Sara Bernardo-Castro*** Serviço de Neurologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Fernando Silva*** Serviço de Neurologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Alexandre Lourenço**** Unidade de Inovação e Desenvolvimento do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Carlos Seica Cardoso***** Unidade de Saúde Familiar de Condeixa

João Sargento Freitas*** Serviço de Neurologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

RESUMO

Objetivos: Apresentação sumária do projeto HARMONICS e das temáticas desenvolvidas pela Psiquiatria: humor, ansiedade, sono e saúde sexual. **Metodologia:** Exposição do projeto, recorrendo a revisão não sistemática da literatura, por pesquisa na PubMed e Medline. **Resultados:** O HARMONICS ainda não tem resultados clínicos, mas consiste numa aplicação digital, disponível para download aos doentes que sofreram AVC, mediante inscrição e integração hospitalar. Contém informação e vídeos nas áreas de Neurologia, Psiquiatria, Medicina Física e de Reabilitação, Enfermagem e Serviço Social. A Psiquiatria aborda quatro temáticas (perturbações do humor e ansiedade, sono e saúde sexual), sendo fornecidas definições básicas de conceitos, dados epidemiológicos, potenciais alterações sentidas no pós-AVC e explanação de intervenções terapêuticas dirigidas. **Conclusão:** O projeto HARMONICS tem potencial para contribuir para o bem-estar dos doentes e seus familiares e cuidadores e na possibilidade de acesso aos cuidados de saúde de forma mais integrada e multidisciplinar. Eventuais resultados positivos poderão ser um incentivo à sua replicação e extensão a outras patologias.

INTRODUÇÃO:

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade no mundo, comportando custos de saúde elevados. A Saúde Mental é um dos muitos domínios da saúde fortemente impactados. Apesar das perturbações depressivas serem prevalentes, perturbações do foro ansioso, do sono e da saúde sexual são também comuns. O projeto HARMONICS visa ser uma solução digital inovadora, no acompanhamento e gestão dos cuidados do doente no período pós-AVC e na educação e suporte dos familiares. É um projeto multidisciplinar, formulado pelos Serviços de Neurologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra e do Hospital Vall d'Hebron de Barcelona, que contemplou a intervenção da Psiquiatria.

OBJETIVOS

Apresentação sumária do projeto e das temáticas desenvolvidas pela Psiquiatria: humor, ansiedade, sono e saúde sexual.

METODOLOGIA

Exposição do projeto, recorrendo a revisão não sistemática da literatura, por pesquisa na PubMed e Medline.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O HARMONICS ainda não tem resultados disponíveis, mas consiste na disponibilização de uma aplicação digital, disponível para download, aos doentes que sofreram AVC, mediante inscrição e integração hospitalar.

Nas quatro temáticas abordadas pela Psiquiatria (humor, ansiedade, sono e saúde sexual) são fornecidas definições básicas de conceitos, dados epidemiológicos, potenciais alterações sentidas no pós-AVC e explanação de intervenções terapêuticas dirigidas. A depressão pós-AVC é uma complicação neuropsiquiátrica comum no período pós-AVC, e tem uma prevalência de 18 a 33%, sendo o suicídio umas das possíveis consequências. Pode ser difícil reconhecer os sintomas e procurar ativamente ajuda, sendo crucial a educação dos familiares para lidar empaticamente com os doentes e reconhecer fatores de risco. Quanto a alterações do sono, estudos relatam que 70% dos doentes podem apresentar inversão do ciclo sono-vigília, insónia, hipersónia e fadiga. Um terço destes doentes apresentam um distúrbio do sono inaugural. Apesar da localização do AVC ser um fator importante, devem ter-se em conta fatores como alterações da dinâmica familiar ou efeitos adversos da medicação. A instituição de medidas básicas de higiene do sono é crucial. Até 25% dos doentes relata sentir ansiedade moderada a grave 2 a 8 semanas após o AVC, podendo ser consequente de uma combinação de fatores psicossociais e alterações biológicas no cérebro. Alterações na sexualidade estão muito relacionadas com a perda da identidade sexual. Pode haver uma diminuição na autoestima associados a perda de autonomia e de atratividade e constrangimentos físicos. As relações podem mudar profundamente a sua dinâmica, pois o cuidador pode ser também o companheiro. Para todas as alterações descritas, são fornecidas ferramentas de identificação de casos de risco e incentivo à procura de ajuda em equipas especializadas. A intervenção na Saúde Mental no período pós-AVC é crítica para a recuperação de funcionalidade e gestão do sofrimento, permitindo, mesmo que parcialmente, recuperar qualidade de vida. A psicoeducação permite uma maior prevenção, um maior estado de alerta e uma procura mais orientada e precoce de intervenções terapêuticas.

CONCLUSÃO

O projeto HARMONICS tem potencial para contribuir no bem-estar dos doentes, dos seus familiares e dos seus cuidadores e na possibilidade de acesso cuidados de saúde de forma mais integrada e multidisciplinar. Eventuais resultados positivos poderão ser um incentivo à sua replicação e extensão a outras patologias, alterando o paradigma dos cuidados de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cumming, T. B, Blomstrand, C, Skoog, I, & Linden, T. (2016). The High Prevalence of Anxiety Disorders After Stroke. *The American Journal of geriatric psychiatry: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 24(2), 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2015.06.003>
- Iddagoda, M. T, Inderjeeth, C. A, Chan, K, & Raymond, W. D. (2020). Post-stroke sleep disturbances and rehabilitation outcomes: a prospective cohort study. *Internal medicine journal*, 50(2), 208-213. <https://doi.org/10.1111/imj.14372>
- Kirana, Editors & Tripodi, Maria & Reisman, Yacov & Porst, Hartmut (2013). *The EFS and ESSM Syllabus of Clinical Sexology*.
- Mahadevan, S, Chan, M. F, Moghadas, M, Shetty, M, Burke, D. T, Al-Rasadi, H, & Al-Adawi, S. (2021). Post-Stroke Psychiatric and Cognitive Symptoms in West Asia, South Asia and Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine*, 10(16), 3655.
- Menlove, L, Crayton, E, Kneebone, I, Allen-Crooks, R, Otto, E, & Harder, H. (2015). Predictors of anxiety after stroke: a systematic review of observational studies. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases: the official journal of National Stroke Association*, 24(6), 1107-1117.
- Mitchell, A. J, Sheth, B, Gill, J, Yadegarfar, M, Stubbs, B, Yadegarfar, M, & Meader, N. (2017). Prevalence and predictors of post-stroke mood disorders: A meta-analysis and meta-regression of depression, anxiety and adjustment disorder. *General hospital psychiatry*, 47, 48-60. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2017.04.001>
- Shi, Y, Yang, D, Zeng, Y, & Wu, W. (2017). Risk Factors for Post-stroke Depression: A Meta-analysis. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 218. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00218>
- Stone, M.T. John Bancroft: *Human Sexuality and its Problems*, 3rd Edition. *Sex Disabil* 29, 185-186 (2011).
- Woranush, W, Moskopp, M. L, Sedghi, A, Stuckart, I, Noll, T, Barlinn, K, & Siepmann, T. (2021). Preventive Approaches for Post-Stroke Depression: Where Do We Stand? A Systematic Review. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 17, 3359-3377.

Tecnologias educacionais utilizadas na supervisão clínica de estudantes de enfermagem: protocolo de scoping review

AUTORES:

Raquel Ferreira da Silva* ULS Alto Ave, Portugal

Cristina Barroso Pinto** Escola Superior de Enfermagem do Porto e CINTESIS@RISE, Portugal

Marli Alexandra Rocha** Escola Superior de Enfermagem do Porto, Portugal

Vanessa Vianna Cruz*** Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Carla Sílvia Fernandes** Escola Superior de Enfermagem do Porto e CINTESIS@RISE, Portugal

RESUMO

Objetivo: Mapear as evidências disponíveis das tecnologias educacionais utilizadas na supervisão clínica de estudantes de enfermagem. *Metodologia:* Esta scoping review seguirá a metodologia recomendada pelo Joanna Briggs Institute (JBI). Será realizada a pesquisa nas bases de dados MEDLINE®, CINAHL®, Psychology and Behavioral Sciences Collection® e Scopus®. *Resultados e Discussão:* O mapeamento permitirá identificar a evidência científica sobre a utilização das tecnologias educacionais no âmbito da supervisão clínica de estudantes de enfermagem. *Conclusão:* Esta scoping review pretende descrever as tecnologias educacionais disponíveis no âmbito da supervisão clínica de estudantes de enfermagem.

INTRODUÇÃO:

A supervisão clínica é essencial para o desenvolvimento profissional dos estudantes de enfermagem, garantindo a proteção da pessoa, a segurança e a qualidade dos cuidados (Spínola et al, 2021). Com os avanços tecnológicos, diversas tecnologias educacionais em contextos de ensino superior e prática clínica permitem recriar espaços de aprendizagem utilizando recursos inovadores que promovem a participação ativa dos estudantes. Estas tecnologias destacam-se quando aplicadas na conceção e divulgação de informações, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de aprender e adquirir conhecimentos e competências (Gonçalves et al, 2020). O uso das tecnologias educacionais reduz a distância entre o estudante e o supervisor, facilita e flexibiliza o acesso, estimula a autonomia e a reflexão sobre a própria aprendizagem, uma vez que envolve o estudante em um processo articulado de estratégias e recursos relacionados ao uso da tecnologia (Barbosa et al, 2021). Estas tecnologias permitem ao estudante aceder ao supervisor em tempo real, para refletir sobre as práticas e obter apoio, constituindo uma estratégia importante para o supervisor, que pode utilizá-las para facilitar o processo supervisivo (Rocha et al, 2016). Considerando o exposto, a presente revisão tem como objetivo: mapear as evidências sobre as tecnologias educacionais utilizadas na supervisão clínica de estudantes de enfermagem. Assim, visa-se responder à questão de revisão: “Quais são as tecnologias educacionais utilizadas na supervisão clínica de estudantes de enfermagem?”.

METODOLOGIA

Esta scoping review seguirá a metodologia recomendada pelo Joanna Briggs Institute (Peters et al, 2020). O protocolo foi criado e registado na Open Science Framework <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/RXUZR>. Os critérios de inclusão serão definidos com base no Participante, Conceito e Contexto (PCC): a) participantes, estudantes de enfermagem, b) conceito, tecnologias educacionais c) contexto, supervisão clínica. Sem limites temporais e estudos em português, espanhol, inglês e francês. A pesquisa realiza-se em três etapas: 1) Identificar as palavras-chave utilizadas, com maior frequência, nos títulos e resumos, bem como os termos de indexação utilizados na literatura, foi realizada uma pesquisa restrita nas bases de dados MEDLINE® (via PubMed) e CINAHL® Complete.

A estratégia de pesquisa delineada e identificação dos estudos, serão utilizadas as bases de dados MEDLINE®, CINAHL®, Psychology and Behavioral Sciences Collection® e Scopus®, através da plataforma EBSCOhost. Pesquisar estudos não publicados, será realizada nos Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, OpenGrey e Banco de teses da CAPES; 2) Termos naturais e as palavras-chave serão combinados em uma expressão de pesquisa adaptada a cada base de dados; 3) Identificar potenciais estudos a incluir na revisão, serão analisadas as referências bibliográficas dos documentos selecionados, na tentativa de identificar outros passíveis da sua inclusão. Após a busca, as citações identificadas serão carregadas no software Rayyan® e os duplicados removidos. A triagem dos estudos será realizada através da análise do título e resumo para verificar a elegibilidade dos documentos, por dois revisores independentes, recorrendo-se a um terceiro para esclarecer quaisquer divergências. Estes documentos passarão para a fase seguinte, análise do texto completo. Os resultados obtidos serão apresentados no (PRISMA-ScR) (Tricco et al, 2018). A extração de dados será realizada com recurso a instrumentos desenvolvidos pelos revisores. Os dados serão apresentados em formato narrativo, com recurso a tabelas, tendo em consideração o objetivo e foco da revisão, desenvolvido por dois revisores independentes, recorrendo-se a um terceiro para clarificar quaisquer divergências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta scoping review permitirá identificar a evidência científica sobre a utilização das tecnologias educacionais no âmbito da supervisão clínica de estudantes de enfermagem, oferecendo uma visão ampla e geral sobre o que já foi estudado. Além disso, visa identificar e analisar as lacunas nesta área de investigação e justificar a necessidade de outros trabalhos.

CONCLUSÃO

Esta scoping review poderá oferecer importantes contributos para o desenho de projetos de intervenção e para a definição de políticas, concretamente na área da saúde. Além disso, esta revisão poderá substanciar a necessidade de desenvolver uma linha de investigação nesta área, bem como o desenho de novos estudos e metodologias de investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, M. L., Atanasio, L. L. de M., Medeiros, S. G. de, Saraiva, C. O. P. de O., & Santos, V. E. P. (2021). Evolução do ensino de enfermagem no uso da tecnologia educacional: uma scoping review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74(Suppl 5), e20200422. [arbosa](#).
- Gonçalves, L. B. de B., Pinto, A. G. A., Duavy, S. M. P., Alencar, A. P. A., Faustino, R. dos S., & Palácio, M. A. V. (2020). O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação como recurso educacional no ensino de enfermagem. *EaD Em Foco*, 10(1). <https://doi.org/10.18264/eadfv10i1939>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Chapter 11: Scoping reviews (2020 version). In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. [arbosa](#).
- Rocha, I. A. da R. e S., Santos, M. R., & Pires, R. M. F. (2016). Supervisão à distância em enfermagem: uma realidade desejada pelos enfermeiros. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(10), 95–102. [arbosa](#).
- Spínola, A., Reis, A. C., & Godinho, M. C. (2021). Supervisão clínica em enfermagem – Uma solução digital. *Revista Da UI_IPSantarém*, 9(1). [arbosa](#).
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. H., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garrity, C., Lewin, S., . . . Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473.

Tecnologias emergentes no cuidado intradialítico: protocolo de scoping review

AUTORES:

Ana Rita Martins* ULS São João, Porto, Portugal

Marta Campos Ferreira** Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Carla Sílvia Fernandes***Escola Superior de Enfermagem do Porto,

RESUMO

Objetivo: O principal objetivo deste estudo concerne no mapeamento dos recursos tecnológicos utilizados durante a hemodiálise. *Metodologia:* Protocolo de Scoping review com base nos princípios preconizados pelo Joanna Briggs Institute (JBI). Iremos recorrer a sete bases de dados (Scopus, CINAHL, MEDLINE, MedicLatina, Psychology and Behavioral Sciences Collection, SciELO, Cochrane) bem como a literatura cinzenta. A pesquisa, análise da relevância dos estudos e extração e síntese dos dados serão realizadas por dois revisores independentes mais um para eventuais divergências. *Apresentação e interpretação dos resultados:* O mapeamento dos recursos tecnológicos permitirá identificar as intervenções desenvolvidas por profissionais de saúde durante o período intradialítico. *Conclusão:* A revisão permitirá o desenho de um recurso tecnológico inovador, que permita colmatar as necessidades do doente hemodialisado.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crónica (DRC) é caracterizada pela necessidade de tratamento permanente e contínuo. Considerando dados disponibilizados em 2023 pela Sociedade Portuguesa de Nefrologia (SPN) o número total estimado de doentes a fazer técnica de substituição da função renal (TSFR) - hemodiálise foi de 13087 (Sociedade Portuguesa de Nefrologia, 2023). As pessoas em processo de tratamento de hemodiálise estão sujeitas em média a 4 horas de tratamento restritas a um cadeirão e a maior parte das vezes sem ocupação ajustada ao processo de tratamento. Por outro lado, estas pessoas têm uma exigência de estilos de vida com algumas limitações que leva à necessidade de informação e capacitação para algumas atividades e é neste desafio que pretendemos contextualizar esta investigação. A nossa finalidade é contribuir com um recurso tecnológico de suporte para os doentes em hemodiálise, pelo que partimos da seguinte pergunta “Qual a evidência sobre a utilização de tecnologias de suporte à pessoa em hemodiálise?”.

Nesta investigação delineamos como principal objetivo mapear a evidência científica sobre a utilização de tecnologias de suporte ao doente em hemodiálise.

METODOLOGIA

Foi efetuada uma scoping review com base nas diretrizes recomendadas pelo Joanna Briggs Institute (JBI) para este tipo de estudo (JBI, 2025). De modo a organizar todas as informações recorreremos ao PRISMA—Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Tricco et al, 2028), ilustrando as etapas da investigação. A questão de investigação foi formulada utilizando o acrónimo PCC (População, Contexto e Conceito). Como população, foram considerados os doentes, para o contexto, considerou-se a hemodiálise, e para o conceito, os recursos tecnológicos. Foram identificados os descritores em inglês, de acordo com a sintaxe de pesquisa ajustada a cada base de dados: MEDLINE® (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), CINAHL® (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), Psychology and Behavioral Sciences Collection, Scopus, MedicLatina e Cochrane. O Idioma da pesquisa utilizado foi inglês, sendo que foram englobados todos os artigos publicados até 18 de Dezembro de 2023.

APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados obtidos serão apresentados através de tabelas de extração personalizados. Numa primeira fase, para cada estudo, irão ser registadas as seguintes informações: Tipo de Ferramenta; Participantes; Período Intradialítico (Sim/Não). O processo de extração e síntese de dados será realizado de forma independente por dois investigadores, recorrendo-se à intervenção de um terceiro investigador em caso de discrepâncias.

Após seleção de todos os artigos em que o recurso tecnológico seja utilizado ou desenhado para o período intradialítico, desenvolver-se-á uma nova tabela de extração com as seguintes informações: autores; ano de publicação; país; objetivos da investigação; metodologia; participantes; tipo de tecnologia; objetivo da tecnologia; tempo de intervenção; instrumentos de avaliação e resultados. Novamente todo o processo de extração e síntese de dados será realizado de forma independente por dois investigadores, recorrendo-se à intervenção de um terceiro investigador em caso de discrepâncias. O mapeamento dos recursos tecnológicos permitirá identificar as intervenções desenvolvidas por profissionais de saúde durante o período intradialítico.

CONCLUSÃO

A revisão permitirá o desenho de um recurso tecnológico inovador, que permita colmatar as necessidades do doente hemodialisado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sociedade Portuguesa de Nefrologia. (2023). Registo nacional de doença renal crónica - Gabinete do Registo da Doença Renal Crónica da Sociedade Portuguesa de Nefrologia. https://www.spnefro.pt/assets/relatorios/tratamento_doenca_terminal/registo-nacional-de-doenca-renal-chronicav4-apresentacao-dmr.pdf
- The Joanna Briggs Institute. (2015). The Joanna Briggs Institute reviewers' manual: Methodology for JBI scoping reviews. The Joanna Briggs Institute
- Tricco, A. C, Lillie, E, Zarin, W, O'Brien, R. K, Colquhoun, H, Levac, D, et al (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. Annals of Internal Medicine, 169(7), 467–473 <https://doi.org/10.7326/M18-0850>



O papel das redes sociais na saúde/doença das crianças em idade escolar e adolescência

AUTORES:

Rita Fernandes *Escola Superior de Enfermagem do Porto; CINTESIS@RISE

Ana Paula Silva *Unidade Local de Saúde do Algarve

Maria Costa *Hospital Escola da Universidade Fernando Pessoa

Goreti Marques *Escola Superior de Saúde Santa Maria; CINTESIS@RISE

RESUMO

As redes sociais são cruciais na vida das crianças em idade escolar e, especialmente, dos adolescentes. O uso destas plataformas aumentou significativamente nos últimos anos, particularmente durante a pandemia de COVID-19. Este crescimento tem consequências que precisam ser compreendidas pelos profissionais de saúde para capacitar pais e jovens na gestão adequada das redes sociais. Pretende-se identificar na produção científica o papel das redes sociais durante o confinamento nas crianças em idade escolar e adolescentes. Realizada uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados CINAHL e MEDLINE. Identificados aspetos positivos e negativos desse uso durante o confinamento. Além do papel dos profissionais de saúde na capacitação dos pais e jovens para a gestão dessas ferramentas, as redes sociais também se mostraram importantes para intervenções de promoção da saúde. No contexto da saúde infantil, é vital que os enfermeiros se mantenham atualizados sobre as informações partilhadas online para promover a saúde junto ao público jovem.

INTRODUÇÃO

As redes sociais desempenham um papel crucial na vida das crianças em idade escolar e mais predominantemente nos adolescentes. O seu uso por esta população tem vindo a aumentar nos últimos anos e foi muito evidente em tempos de pandemia COVID-19. Este aumento pode trazer consequências para estas crianças e adolescentes, que necessitam ser conhecidas pelos profissionais de saúde para poderem capacitar os pais e as crianças/adolescentes numa gestão adequada das redes sociais. Pretendeu-se identificar o que a produção científica referia quanto ao papel das redes sociais durante o período confinamento nas crianças em idade escolar e adolescentes.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados CINAHL e MEDLINE com artigos entre 2019 e 2021 e com a seguinte frase de pesquisa: (social media OR instagram or influencers or facebook OR tiktok OR twitter) AND (child OR adolescentes OR youth OR teen) AND (pandemic OR epidemic OR outbreak OR covid-19 OR coronavirus).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 872 artigos foram selecionados, segundo critérios de inclusão previamente definidos, 23 artigos, seguindo o processo de seleção PRISMA (Figura 1). Com o isolamento físico das crianças e adolescentes, provocado pelas medidas de contenção de propagação da Covid-19, denotou-se um aumento do consumo do uso da internet, levando a um aumento da utilização das redes sociais para diversos fins (Sobowale et al, 2020). Identificaram-se aspetos negativos e positivos do uso das redes sociais durante o confinamento. Segundo Sobowale et al (2020), 25% dos vídeos no YouTube sobre Covid-19 continham informações incorretas, assim como no Twitter, em que de 40% a 60% das publicações eram desenvolvidas por robôs. A existência de mensagens falsas sobre a Covid-19 nas redes sociais, contribuíram para o aumento da ansiedade e forneciam poucas informações úteis, apenas 10% do conteúdo mencionava como o vírus era transmitido, sintomas e respetivas medidas de prevenção (Mohamad, 2020).

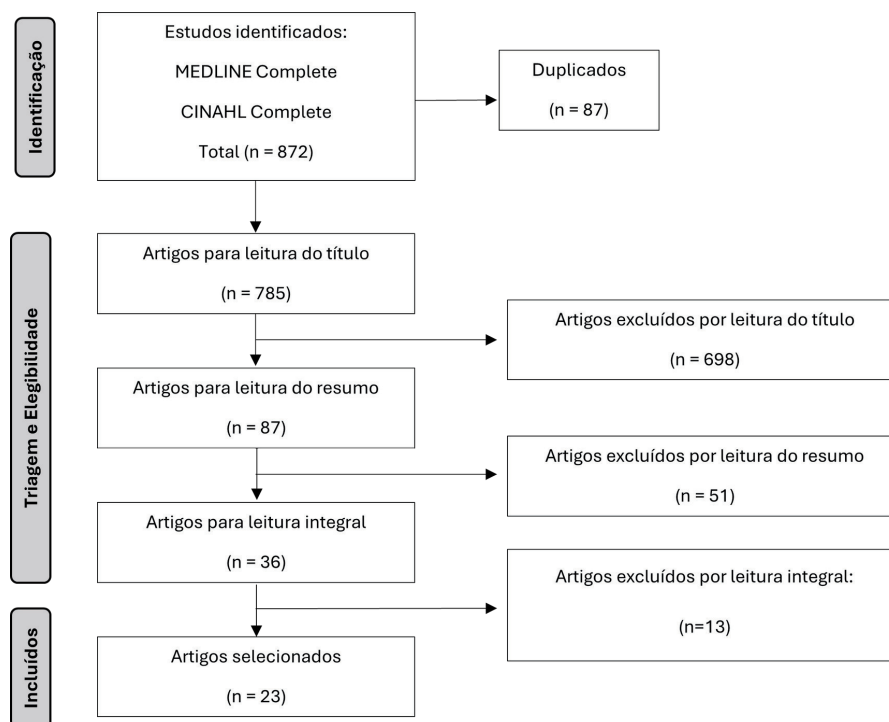


Figura 1: Fluxograma PRISMA

No TikTok 15,66% dos vídeos faziam referência à promoção da saúde, mas 0,66% dos vídeos forneciam conselhos falaciosos ou demonstrações de rotinas de forma sarcástica (Ostrovsky et al, 2020). A utilização destas redes sociais permitiu a aproximação social sem a proximidade física, partilha de imagens e vídeos acerca do isolamento provocando um sentimento de união e normalizando os comportamentos, bem como a facilitação do apoio a grupos mais vulneráveis (Niknamet et al, 2020). Outro aspeto positivo foi o incentivo a práticas promotoras de saúde, com a constatação que era essencial o envolvimento de jovens na criação de conteúdos para a eficácia e aceitabilidade pelos mais novos (Atehortua & Patino 2021).

CONCLUSÃO

Para além dos efeitos negativos e a óbvia necessidade de crianças/adolescentes e pais na gestão das redes sociais, estas crianças e adolescentes assumiram um papel importante na divulgação de informação sobre a pandemia e as redes sociais foram importantes recursos no estabelecimento e manutenção de relações interpessoais. Na prática de enfermagem em saúde infantil torna-se cada vez mais importante que os enfermeiros procurem atualizar-se na informação que é partilhada online pelo seu público-alvo, para se perceber como, junto dos mais novos, se pode divulgar e promover a saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atehortua, N. A., & Patino, S. (2021). COVID-19, a tale of two pandemics: novel coronavirus and fake news messaging. *Health promotion international*, 36(2), 524–534. <https://doi.org/10.1093/heapro/daaa140>
- Basch, C. H., Hillyer, G. C., & Jaime, C. (2020). COVID-19 on TikTok: harnessing an emerging social media platform to convey important public health messages. *International journal of adolescent medicine and health*, 34(5), 367–369. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2020-0111>
- Ellis, W. E., Dumas, T. M., & Forbes, L. M. (2020). Physically isolated but socially connected: psychological adjustment and stress among adolescents during the initial COVID-19 crisis. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*, 52(3), 177–187.
- Freeman, J. L., Caldwell, P. H. Y., & Scott, R. M. (2023). How adolescents trust health information on social media: a systematic review. *Academic pediatrics*, 23(4), 703–719. <https://doi.org/10.1016/j.jacap.2022.12011>
- Niknam, F., Samadbeik, M., Fatehi, F., Shirdel, M., Rezaazadeh, M., & Bastani, P. (2021). COVID-19 on Instagram: A content analysis of selected accounts. *Health policy and technology*, 10(1), 165–173. <https://doi.org/10.1016/j.jhlpt.2020.10016>
- Mohamad S. M. (2020). Creative Production of 'COVID-19 Social distancing' narratives on social media. *Journal of economic and social geography*, 111(3), 347–359. <https://doi.org/10.1111/tesg.12430>
- Muzi S, Sansò A, & Pace, CS. (2021). What's happened to Italian adolescents during the COVID-19 pandemic? a preliminary study on symptoms, problematic social media usage, and attachment relationships and differences with pre-pandemic peers. *Frontiers in psychiatry*, 12, 590543.
- Ostrovsky, A. M., & Chen, J. R. (2020). TikTok and its role in COVID-19 information propagation. *The Journal of adolescent health*, 67(5), 730.
- Sobowale R, Hilliard H, Ignaszewski M, & Chokroverty L. (2020). Real-Time communication: creating a path to COVID-19 public health activism in adolescents using social media. *Journal of medical Internet research*, 22(12): e21886. <https://doi.org/10.2196/21886>

Funcionalidades dos aplicativos móveis para uso em doentes paliativos no contexto do cuidado domiciliar

AUTORES:

Sara Cruz* Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

Carla Fernandes** Escola Superior de Enfermagem do Porto; Cintesis@RISE,

Bruno Magalhães*** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; 8 RISE-Health – Rede de Investigação em Saúde

RESUMO

Introdução: O acesso oportuno a cuidados paliativos ideais e oportunos na comunidade é fundamental para permitir que as pessoas vivam o melhor possível, otimizando o tempo no seu local de atendimento preferido, que na maioria das vezes é em casa. Objetivo: Descrever as funcionalidades disponíveis nos dispositivos móveis utilizados como suporte aos doentes (adultos) em cuidados paliativos em contexto do domicílio. Metodologia: Revisão da literatura, com base no(s) modelo(s) do Instituto Joanna Briggs para a Scoping Review. Todos os artigos publicados até 27 de outubro de 2022, foram identificados nas bases de dados eletrônicas MEDLINE®, CINAHL®, Psychology and Behavioral Sciences Collection, Cochrane Library e Scopus recorrendo aos respetivos operadores lógicos booleanos e termos-chave. Resultados: De um total de 634 artigos identificados, foram incluídos 24 estudos. Identificou-se 11 aplicativos diferentes para dispositivos móveis, que têm incorporado, nas suas funcionalidades, o que de mais recente a tecnologia permite. Conclusão: O uso de aplicativos móveis em cuidados paliativos domiciliares pode significativamente melhorar a gestão dos sintomas, a coordenação dos cuidados e a qualidade dos doentes paliativos.

INTRODUÇÃO

O acesso oportuno a cuidados paliativos ideais e oportunos na comunidade é fundamental para permitir que as pessoas vivam o melhor possível, otimizando o tempo no seu local de atendimento preferido, que na maioria das vezes é em casa. Embora ficar em casa seja desejado pela maioria, as evidências sugerem que os cuidados domiciliares podem não funcionar tão bem quanto os cuidados de internamento em alguns domínios, especialmente em termos de controle inadequado de sintomas e eventos clínicos imprevistos ou deterioração que contribuem para idas desnecessárias ao serviço de urgência (Disalvo et al, 2021). A utilização da tecnologia mHealth tem sido destacada como uma abordagem para melhorar os serviços de cuidados paliativos por meio, por exemplo, do acesso rápido a redes de suporte clínico e social e do aumento da comunicação de saúde com os doentes e seus cuidadores (Pavic, 2020). A mHealth pode fornecer acesso ao suporte de cuidados paliativos para doentes e famílias que, de outra forma, não podem receber cuidados paliativos especializados ou cuidados hospitalares (Portz, 2020). O progresso ao nível da tecnologia móvel, nomeadamente com a possibilidade de utilização de aplicativos para dispositivos móveis, pode apoiar o processo de monitorização dos doentes em cuidados paliativos (terapêutica), o controlo dos sintomas ou a disponibilização de orientações de autocuidado para o utilizador, designadamente os doentes ou cuidadores.

OBJETIVO

Descrever as funcionalidades disponíveis nos dispositivos móveis, utilizados como suporte aos doentes (adultos) em cuidados paliativos em contexto do domicílio.

METODOLOGIA

Para a concretização dos objetivos, foi elaborada uma scoping review da literatura científica, tendo por base as orientações preconizadas pelo Instituto Joanna Briggs para este tipo de estudo (Institute, 2015).

Recorreu-se ao modelo PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Page et al, 2021) para a organização da informação e foram ainda seguidas as recomendações descritas no PRISMA-ScR (PRISMA Extension for Scoping Reviews) para a apresentação deste relatório (Tricco et al, 2021).

A formulação da questão de investigação baseou-se no acrónimo PCC (População, Contexto e Conceito). Assim, como população foram considerados todos os doentes paliativos adultos (> 18 anos), para o contexto, foi considerado cuidados domiciliários, domicílio; e para o conceito, recursos tecnológicos, apps.

Foram identificados os respetivos descritores em inglês, recorrendo a sintaxes de pesquisa ajustadas a cada uma das bases de dados: MEDLINE® (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), CINAHL® (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), Psychology and Behavioral Sciences Collection, Scopus e Cochrane. Foram utilizadas combinações de descritores/medical subject headings (MeSH), subject headings e subjects terms, para cada uma das bases de dados, com recurso a termos livres e à ferramenta “^{***}” que potenciou a pesquisa através da criação de novas variações da mesma palavra.

Os dados, relativos às funcionalidades das aplicações identificadas nos diferentes estudos foram registados em função de: a) nome da aplicação; b) inputs (dados introduzidos); c) outputs (dados disponibilizados); d) formas possíveis de conectividade ou comunicação; e) dados armazenados; e, f) dispositivos passíveis de serem associados aos aplicativos conforme trabalhado num estudo anterior (Magalhães, 2020).

RESULTADOS

De um total de 634 artigos identificados, foram incluídos 24 estudos. Foi possível identificar 11 aplicativos diferentes para dispositivos móveis, que têm incorporado, nas suas funcionalidades, o que de mais recente a tecnologia permite. Os aplicativos móveis para uso em cuidados paliativos no contexto domiciliar possuem diversas funcionalidades que visam melhorar a qualidade de vida dos doentes paliativos, facilitar a comunicação entre a equipe de saúde e os cuidadores, e monitorizar a saúde e os sintomas dos doentes paliativos. Algumas das principais funcionalidades incluem: em praticamente todos os aplicativos são utilizadas escalas adequadas ao foco de estudo em questão através destas escalas convertem-se os dados obtidos em níveis de gravidade, é também da identificação destes níveis de gravidade que resultam alertas aos doentes e aos profissionais de saúde. Existem outro tipo de alertas incorporados em alguns dos aplicativos, emitindo avisos aos profissionais, no caso das complicações não serem notificadas pelos doentes num período de 24 horas. Outra das potencialidades exploradas nos aplicativos é a questão da adesão à terapêutica, quer pela emissão de alertas para a administração de analgesia quer pela possibilidade de ajuste de dose, por parte do médico do doente, em função dos níveis de dor apresentados.

CONCLUSÃO

Os aplicativos móveis podem ser considerados um meio viável e eficaz para o acompanhamento dos doentes em cuidados paliativos. A informação relativa às principais funcionalidades dos aplicativos foram extraídas do conteúdo dos relatórios publicados e encontram-se sumariados e agrupados em cinco grandes grupos, inputs, outputs, conectividade, dados e dispositivos. Uma característica transversal a todos os aplicativos é a sua conectividade a uma página web que disponibiliza toda a informação recolhida, através dos dispositivos móveis dos doentes, aos profissionais de saúde. O uso de aplicativos móveis em cuidados paliativos domiciliares pode significativamente melhorar a gestão dos sintomas, a coordenação dos cuidados e a qualidade de vida dos doentes paliativos. A escolha do aplicativo adequado deve levar em consideração as necessidades específicas do doente paliativo, a facilidade de uso e a capacidade de integração com outros sistemas e dispositivos de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DiSalvo, D, Agar, M, Caplan, G, Murtagh, F. E, Lockett, T, Heneka, N, Hickman, L, Kinchin, I, Trethewie, S, Sheehan, C, Urban, K, Cohen, J, Harlum, J, Long, B, Parker, T, Schaefer, I, & Phillips, J. (2021). Virtual models of care for people with palliative care needs living in their own home: A systematic meta-review and narrative synthesis *Palliative Medicine*, 35(8), 1385-1406. <https://doi.org/10.1177/02692163211019256>
- Institute, J. B. (2015). *The Joanna Briggs Institute reviewers' manual: Methodology for JBI scoping reviews*. The Joanna Briggs Institute.
- Magalhaes, B, Fernandes, C, Martinez-Galiano, J. M, & Santos, C. (2020). Exploring the use of mobile applications by cancer patients undergoing chemotherapy: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, 144, 104293. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104293>
- Pavic, M, Klaas, V, Theile, G, Kraft, J, Tröster, G, & Guckenberger, M. (2020). Feasibility and usability aspects of continuous remote monitoring of health status in palliative cancer patients using wearables. *Oncology*, 98(6), 386-395. <https://doi.org/10.1159/000505099>
- Portz, J. D, Elsbernd, K, Plys, E, Ford, K. L, Zhang, X, Gore, M. O, Moore, S. L, Zhou, S, & Bull, S. (2020). Elements of Social Convoy Theory in mobile health for palliative care: Scoping review. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(1), e16060. <https://doi.org/10.2196/16060>
- Page, M. J, McKenzie, J. E, Bossuyt, P. M, Boutron, I, Hoffmann, T. C, Mulrow, C. D, Shamseer, L, Tetzlaff, J. M, Akl, E. A, Brennan, S. E, Chou, R, Glanville, J, Grimshaw, J. M, Hrobjartsson, A, Lalu, M. M, Li, T, Loder, E. W, Mayo-Wilson, E, McDonald, S, McGuinness, L. A, . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Tricco, A. C, Lillie, E, Zarin, W, O'Brien, K. K, Colquhoun, H, Levac, D, Moher, D, Peters, M. D. J, Horsley, T, Weeks, L, Hempel, S, Akl, E. A, Chang, C, McGowan, J, Stewart, L, Hartling, L, Aldcroft, A, Wilson, M. G, Garritty, C, Lewin, S, . Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

Reabilitação com exergames no doente cirúrgico oncológico: proposta de projeto de implementação

AUTORES:

Isabel Alves* Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

Susana Castro * Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

Filipa Camões* Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

Rita Magalhães* Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE

Bruno Magalhães** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Carla Sílvia Fernandes*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

RESUMO

Objetivo: A importância da intervenção precoce de reabilitação é amplamente defendida na prevenção de complicações respiratórias e cardiovasculares no pós-operatório imediato de cirurgia oncológica. Este artigo pretende descrever uma proposta de projeto de implementação de um programa de reabilitação com recurso a exergames. Metodologia: Neste artigo é descrito um estudo quase experimental pré e pós teste cuja população alvo são os doentes submetidos a cirurgia oncológica. A intervenção será a implementação de um programa de reabilitação utilizando exergames da consola Wii da Nintendo desde o 2º dia pós-operatório até ao dia de alta com 1 a 2 sessões diárias com duração de 15 a 30 minutos cada. Resultados: Esta proposta de projeto de implementação terá como finalidade analisar o impacto deste programa na saúde dos doentes. Neste âmbito serão avaliados vários parâmetros entre os quais: a dor, a independência das atividades de vida diárias, o equilíbrio, a dispneia, a força muscular, a fadiga e satisfação do doente (escala numérica). Conclusão: Espera-se que os exergames sejam eficazes na promoção da reabilitação física e emocional dos doentes submetidos a cirurgia oncológica, contribuindo para uma recuperação mais rápida e uma melhor qualidade de vida no pós-operatório.

INTRODUÇÃO

A cirurgia oncológica é considerada a estratégia terapêutica mais eficaz, no tratamento da doença oncológica, apresentando uma elevada taxa de sucesso (Santos et al, 2020). No entanto, as cirurgias oncológicas têm uma elevada incidência de complicações respiratórias e cardiovasculares, o que pode levar a um aumento do tempo de internamento e à diminuição da sobrevida dos doentes (Rao et al, 2021). Nesse contexto, a importância das intervenções precoces de reabilitação, como a mobilização passiva, ativa e o levante, é amplamente defendida para prevenir diversas complicações no pós-operatório imediato (Rao et al, 2021; Gustafsson et al, 2013). Uma das estratégias que se tem mostrado eficaz para promover a participação e motivação dos doentes nos programas de reabilitação é o uso de exergames. Estes jogos permitem a realização de movimentos físicos interativos, utilizados para interagir com ambientes virtuais, podendo ser aplicados em diversos níveis (Kooiman et al, 2015). Os exergames têm sido propostos como ferramentas valiosas para incentivar a participação dos doentes na reabilitação e melhorar a adesão aos programas de reabilitação (Feyzioglu et al, 2020; Cao, 2016), sendo adequados a diferentes contextos e objetivos através da adequação de cada jogo (Tripette et al, 2017). Cientes das potencialidades deste recurso descrevemos neste artigo uma proposta de projeto de implementação com utilização de Exergames na reabilitação da pessoa submetida a cirurgia oncológica.

METODOLOGIA

Este artigo apresenta um estudo quase experimental pré e pós teste, que irá ocorrer num serviço de internamento de oncologia cirúrgica com doentes submetidos a cirurgia oncológica.

A intervenção consistirá na introdução de um programa de reabilitação com recurso a exergames da consola da Wii da Nintendo, tendo início no segundo dia pós-operatório até a alta, com 1 a 2 sessões diárias de 15 a 30 minutos cada conforme tolerância do doente. Para esta dinâmica foram selecionados 4 jogos, sendo eles: Wii Fit Aerobics - Basic Step, Wii Fit – Balance Games Penguin Slide, Wi Fit Training Plus – Birds Eye Bulls Eye e Wii Fit Hula Hoop) com características distintas de acordo com os resultados que se pretendem obter. Nesse contexto, serão avaliados diversos parâmetros, incluindo: a dor (Escala da Dor), a independência nas atividades diárias (Índice de Barthel Modificado), o equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg), a dispneia (Escala de Borg Modificada), a força muscular (Escala de Lower), a fadiga (Escala de Avaliação da Fadiga - EAF) e a satisfação do doente (escala numérica).

CONCLUSÃO

Os resultados e conclusões serão derivados da análise dos dados durante a implementação do projeto. Espera-se que os exergames sejam eficazes na promoção da reabilitação física e emocional dos doentes submetidos a cirurgia oncológica, contribuindo para uma recuperação mais rápida e melhor qualidade de vida pós-operatória. Este projeto encontra-se inserido no grupo de investigação NursingGames. <http://i-desenf.pt/nursinggames/> da ESEP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Feyzioglu O, Dincer S, Akan A, Algun ZC (2020). Is Xbox 360 Kinect-based virtual reality training as effective as standard physiotherapy in patients undergoing breast cancer surgery?. *Supportive Care in Cancer* 28:4295–4303
- Gustafsson, U. O, Scott, M. J, Schwenk, W, Demartines, N, Roulin, D, Francis N, McNaught, C. E, Macfie, J, Liberman, A. S, Soop, M, Hill, A, Kennedy, R. H, Lobo, D. N, Fearon, K, & Ljungqvist, O. (2013). Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World Journal of Surgery*, 37(2), 259–284 <https://doi.org/10.1007/s00268-012-1772-0>
- Kooiman, B, & Sheehan, D. D. (2015). Exergaming Theories: A Literature Review. *International Journal of Game-Based Learning*, 5(4), 1–14. <http://dxdoi.org/10.4018/IJGBL.2015100101>
- Rao, L, Liu, X, Yu, L, & Xiao, H (2021). Effect of nursing intervention to guide early postoperative activities on rapid rehabilitation of patients undergoing abdominal surgery: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 100(12), e24776. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024776>
- Santos, S, Frez, A, Ruaro, J, Wouk, J, & Daniel, C. (2020). Risk factors and postoperative in oncologic surgeries. *Fisioter.Mov*, v.33, 003353. <http://dxdoi.org/10.1590/1980-5918033AO53>
- Tripette, J, Murakami, H, Ryan, K. R, Ohta, Y, & Miyachi, M. (2017). The contribution of Nintendo Wii Fit series in the field of health: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*, 5, e3600. <https://doi.org/10.7717/peerj.3600>

Jogo de tabuleiro: guiando pacientes cirúrgico pelo preparo pré-operatório

AUTORES:

Keyla Cristiane do Nascimento* Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil

Caren Cristina Wiles Della Múa da Fonseca** Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem, Florianópolis (SC), Brasil

Ana Graziela Alvarez* Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil

Neide da Silva Knihs* Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil

RESUMO

Objetivo: Descrever o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro de baixo custo, para orientação de pacientes cirúrgicos no preparo pré-operatório. *Metodologia:* Estudo metodológico, de produção tecnológica, seguindo o modelo Hexa-Tau, com seis etapas: identificação dos objetivos, definição do tipo de jogo, mecânica do jogo, aplicação dos objetivos, construção e teste do protótipo. *Realizado em 2023* para o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro que apresenta as orientações dos enfermeiros para o preparo cirúrgico de pacientes no pré-operatório. *Resultados:* Foram identificadas as orientações relevantes, elaboradas as regras e o design, assegurando clareza visual. O jogo intitulado “preparo pré-operatório”, foi concebido em formato de trilha, com 17 casas, no tamanho A4, possibilitando sua impressão em folha comum. No verso, há espaço para anotações personalizadas. *Realizou-se a testagem do protótipo, a fim de garantir sua eficácia e usabilidade.* *Conclusão:* O jogo representa uma ferramenta eficaz e acessível para auxiliar os pacientes na preparação cirúrgica. Sua simplicidade, baixo custo, abordagem lúdica e educativa o tornam uma opção viável para ser utilizado em ambientes de saúde.

INTRODUÇÃO

No contexto do preparo pré-operatório, a orientação adequada dos pacientes desempenha um papel importante para garantir a segurança e o sucesso do procedimento cirúrgico. No entanto, muitas vezes, os pacientes podem sentir-se ansiosos ou confusos em relação aos passos necessários antes da cirurgia. A avaliação, preparação adequada e o envolvimento do paciente no planejamento pré-operatório reduzem os riscos de complicações durante o procedimento e fortalecem a comunicação entre os membros da equipe (Caciano et al, 2023).

Nesse sentido, a criação de ferramentas educacionais acessíveis e eficazes é essencial para fornecer informações claras, favorecendo mudanças comportamentais, e tomando o paciente confiante ao obter conhecimento (Chan et al, 2020). A fim de proporcionar orientações acessíveis, o enfermeiro pode utilizar ferramentas para dialogar eficazmente com o paciente, fornecendo instruções de forma compreensível.

OBJETIVO

Descrever o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro de baixo custo, para orientação de pacientes cirúrgicos no preparo pré-operatório.

METODOLOGIA

Estudo metodológico, de produção tecnológica, para o desenvolvimento de um jogo educativo que aborda as orientações dos enfermeiros para o preparo cirúrgico de pacientes no pré-operatório. Para a construção do jogo adotou-se o modelo Hexa-Tau (Sperhacke et al, 2016) que engloba seis etapas principais: identificação dos objetivos do jogo, definição do tipo de jogo, mecânica do jogo, aplicação dos objetivos em formato de jogo, construção e teste do protótipo. Foi desenvolvido em 2023, no contexto da disciplina de cuidado ao paciente cirúrgico, da Universidade Federal de Santa Catarina. Este estudo será implementado na referida disciplina, com intuito de ser utilizado nas práticas hospitalares. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob número 6.422.116.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

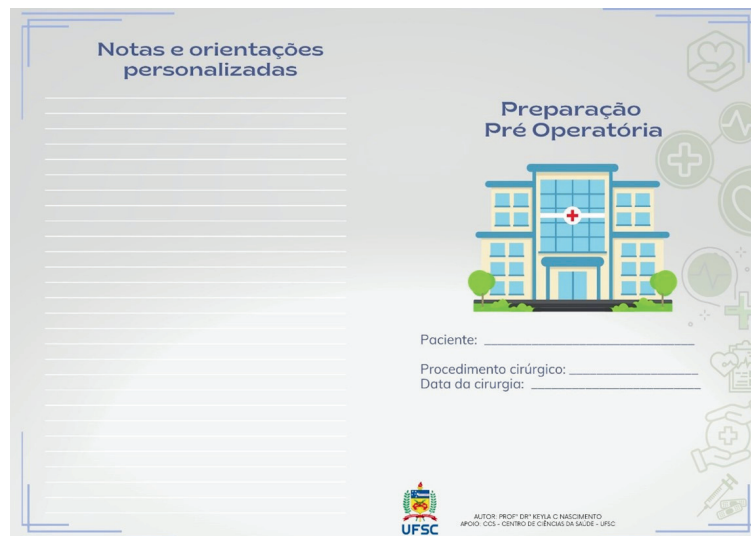
Inicialmente, em colaboração com profissionais de saúde especializados, foram identificados os principais passos e orientações relevantes para o preparo pré-operatório. Em seguida, foram elaboradas as regras do jogo e o design do tabuleiro, garantindo uma representação visual clara e atraente. Posteriormente, desenvolveu-se os conteúdos que abordam aspectos relacionados ao processo anestésico, medicações em uso e alergias, doenças preexistentes, restrição de alimentos e líquidos, práticas de higiene corporal e bucal, esclarecimento de dúvidas pós-operatórias comuns, exames complementares, além da importância do acompanhante no dia do procedimento. Sua dinâmica foi elaborada para promover uma experiência envolvente e informativa, incentivando questionamentos e esclarecimentos adicionais. O jogo intitulado “preparo pré-operatório”, foi concebido em formato de trilha com 17 casas, composto por um tabuleiro colorido, no tamanho A4 possibilitando sua impressão em folha comum (Figura 1). No verso, há espaço para anotações de orientações personalizadas (Figura 2).

Figura 1 – Tabuleiro do jogo Preparação pré-operatória. Florianópolis, SC, Brasil. 2023



O protótipo do jogo foi testado por acadêmicos de enfermagem, a fim de garantir sua eficácia e usabilidade. As tecnologias educacionais em saúde desempenham um papel fundamental ao ampliar as habilidades dos profissionais de saúde, facilitando a compreensão e promovendo o conhecimento, melhorando a qualidade da assistência prestada (Gomes et al, 2021). Fornecendo informações essenciais, tornam-se indispensáveis para conscientizar pacientes cirúrgicos sobre a importância de suas ações no preparo pré-operatório. A natureza lúdica do jogo não apenas torna o processo de orientação mais atrativo, mas também cria um ambiente propício para a prática de questionamentos e a consolidação do conhecimento no planejamento cirúrgico.

Figura 2 – Verso tabuleiro do jogo Preparação pré-operatória Florianópolis, SC, Brasil, 2023



Pesquisa na área de tecnologia educativa para paciente no pré-operatório de cirurgias eletivas tem demonstrado que essas ferramentas, com uma linguagem acessível e relevante, são capazes de facilitar o entendimento dos pacientes sobre os procedimentos a serem realizados antes da cirurgia, contribuindo para o processo de construção de conhecimento e melhorando a assistência de enfermagem perioperatória (Caciano et al, 2023).

CONCLUSÃO

O jogo de tabuleiro representa uma ferramenta eficaz e acessível para auxiliar os pacientes na preparação cirúrgica. Sua simplicidade, baixo custo, abordagem lúdica e educativa o tornam uma opção viável para ser utilizado em ambientes de saúde. A integração desse jogo nas rotinas de orientação pré-operatória pode beneficiar tanto pacientes quanto profissionais de saúde, promovendo uma comunicação mais clara e uma preparação mais completa para o procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caciano KRPS, Pina RMP, Jardim LFS, Albuquerque AD, Albuquerque CF, & Cordeiro PM. (2023). Construção e validação de tecnologia educativa para paciente no pré-operatório imediato de cirurgias eletivas. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 23(7), e12365.
- Chan, JJI, Yeam, CT, Kee, HM, Tan, CW, Sultana, R, Sia, ATH, & Sng, BL. (2020). The use of pre-operative virtual reality to reduce anxiety in women undergoing gynecological surgeries: a prospective cohort study. *BMC anesthesiology*, 20, 1-8.
- Gomes, ES, Santos, EB, Martins, FC, Dalmolin, A, Jerke, LC, Rechico, A. F, . & Girardon-Perlini, NMO. (2021). Sistematização da assistência de enfermagem (SAE) no período perioperatório: um relato de experiência. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(1), e5598.
- Sperhacker, S, Hoppe, L, & Meirelles, M. (2016). Metodologias ativas: ludificação de conteúdo e uso de jogos em sala de aula. Porto Alegre: Cirkula.

Avaliação de usabilidade de manual de instruções para estratégia gamificada voltada para a adesão do tratamento hemodialítico

AUTORES:

Pedro Lucas Carrera da Silva* Universidade do Estado do Pará

Fernanda de Nazaré Almeida Costa** Universidade Federal do Rio de Janeiro

Paulo Elias Gotardelo Audebert Delage* Universidade do Estado do Pará

RESUMO

Objetivo(s): Avaliar a usabilidade do manual de instruções da estratégia gamificada Nefro Hero® por especialistas. Metodologia: Pesquisa metodológica, quantitativa. A seleção dos especialistas seguiu uma adaptação do modelo de Benevides et al (2016) e Teixeira e Nascimento (2020), onde são elencados cinco requisitos, dos quais os juízes precisam atender no mínimo dois. A análise dos dados seguiu o indicado por Brooke (1996), utilizando a escala System Usability Scale. Resultados: Os resultados das respostas obtiveram média de 53,5, com desvio padrão $\pm 12,20$. Bangor et al (2008), calcularam que a média dos scores apresentados em 206 estudos foi de 70,14. Tendo como base Bangor et al (2008) o manual de instruções encontra-se como "Marginal Baixo". Conclusão: São necessários aprimoramentos como linguagem mais acessível, melhor divisão das sessões e maior utilização de recursos gráficos, como um vídeo demonstrando a sessão de jogo e aplicação prática das regras.

INTRODUÇÃO

Costa et al (2021) criaram uma estratégia gamificada que emulava um Jogo de Interpretação de Papéis (RPG – do inglês, Role-Playing Game) denominada Nefro Hero®, posteriormente aplicada com oito crianças com doença renal crônica em hemodiálise. O sistema criado era analógico e fez uso de mapas, fichas de personagens impressas em papel e peças, incluindo dados, peões e miniaturas. O jogo foi bem recebido pelas crianças; os resultados preliminares foram positivos; e a tecnologia foi muito elogiada por pesquisadores que tiveram contacto com ela, tendo, inclusive, recebido prêmio conferido pelo Conselho Federal de Enfermagem. Ademais, sofreu reformulações pertinentes de game-design e conteúdo, tendo como base os relatos pós-testagem do protótipo.

Durante a realização do aperfeiçoamento da tecnologia Nefro Hero®, optou-se por criar um manual de instruções que contemplasse as regras do jogo, separadamente das narrativas. O manual de regras teve como base as dificuldades encontradas pelos próprios aplicadores nas sessões de RPG. De acordo com Nietzsche et al (2020) o processo de cuidar-educar pode beneficiar do desenvolvimento de tecnologias, mas é necessário que elas passem por um processo de validação, com o objetivo de avaliar seu rigor, precisão e adequação. Com isso, conclui-se que a tecnologia ainda está em desenvolvimento e precisa ser revisada, validada, avaliada e testada em larga escala antes de ser registrada e distribuída para uso no tratamento da hemodiálise pediátrica.

OBJETIVOS

Avaliar a usabilidade do manual de instruções da estratégia gamificada Nefro Hero® por especialistas.

METODOLOGIA

Pesquisa metodológica, quantitativa. A coleta de dados foi realizada de forma virtual, com auxílio da ferramenta Google Forms. Para contato inicial foi utilizado o e-mail disponível na plataforma Lattes e endereços disponibilizados por outros participantes (técnica bola de neve).

A seleção dos especialistas seguiu uma adaptação do modelo de Benevides et al (2016) e Teixeira e Nascimento (2020), onde são elencados cinco requisitos, dos quais os potenciais juízes precisam atender no

mínimo dois, são eles: (1) experiência clínico-assistencial com hemodiálise pediátrica; (2) ter trabalhos publicados em revistas/eventos sobre tratamento hemodialítico pediátrico; (3) ter trabalhos publicados em revistas/eventos sobre construção de TCE relacionada à hemodiálise pediátrica; (4) ser especialista (lato ou stricto sensu); (5) ser membro de sociedade científica na área de nefrologia ou hemodiálise. Foram excluídos os participantes que não encaminharam a avaliação após 31 dias desde o envio do e-mail com os instrumentos de avaliação. A análise dos dados seguiu o indicado por Brooke (1996), na utilização da escala SUS. Para análise adequada, cada avaliação é classificada individualmente entre: pior imaginável; pobre; mediano; bom; excelente; e melhor imaginável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram convidados 101 especialistas. 14 convites obtiveram resposta positiva, dos quais 8 assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e 5 responderam ao formulário de avaliação de usabilidade. Os resultados das respostas obtiveram média de 53,5, com desvio padrão $\pm 12,20$. Bangor et al (2008), calcularam que a média dos scores apresentados em 206 estudos foi de 70,14. Tendo como base Bangor et al (2008) o manual de instruções encontra-se como “Marginal Baixo”. “Marginal baixo” significa que ainda são necessárias modificações significativas para melhoria desse valor (Bangor et al, 2008). Logo, ainda são necessárias mais avaliações de especialistas para uma média mais fidedigna da usabilidade do produto, mas já é possível concluir que serão necessárias alterações no material e demais rodadas com especialistas para verificar a adequação da usabilidade.

CONCLUSÃO

Com os resultados encontrados, podemos afirmar que ainda são necessários aprimoramentos no manual. Ademais, um vídeo pode ser construído com o propósito de tornar a visualização do jogo pelos profissionais que nunca tiveram contato com RPG. Esse vídeo pode trazer explicações básicas sobre o jogo e incentivar questões relacionadas ao pensamento rápido e interpretação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Benevides, J. L., Coutinho, J. F. V., Pascoal, L. C., Joventino, E. S., Martins, M. C., Gubert, F. A., & Alves, A. M. (2016). Construção e validação de tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50(2), 309–316. <http://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200018>
- Brooke, J. (1996). SUS – A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester & I. L. McClelland (Eds), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.
- Costa, F. N. A., Delage, P. E. G. A., Santana, M. E., Nascimento, M. H. M., & Teixeira, E. (2021). Teste alfa de uma tecnologia gamificada para crianças e adolescentes em hemodiálise. *Escola Anna Nery*, 25(5), 1–7. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0514>
- Nietzsche, E. A., Salbego, C., Ramos, T. K., Poersche, C. W., & Colussi, G. (2020). Enfermagem e o processo de validação de tecnologias voltadas a educação em saúde: Estudo bibliométrico. In E. Teixeira (Org.), *Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais: Volume II* (pp. 349–366). Moriá.
- Teixeira, E. & Nascimento, M. H. M. (2020). Pesquisa metodológica: Perspectivas Operacionais e densidades participativas. In E. Teixeira (Ed.), *Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais: Volume II* (pp. 51–62). Moriá.

Enhancing Interprofessional Collaboration in Healthcare: an escape room approach

AUTORES:

Alberto Cunha *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Marta Campos Ferreira ** INESC TEC, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Carla Silva Fernandes*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

Joana Campos*** Escola Superior de Enfermagem do Porto

ABSTRACT

Objective: Develop an escape room serious game to improve participants' interprofessional collaboration skills
Methodology: A User-Centered Design (UCD) approach was used, divided into five phases
Results: An escape room was fully developed using insights from research and user input
Conclusion: The escape room is ready for user testing to gather feedback and identify areas for improvement

INTRODUCTION

Modern medical care prioritizes patient outcomes and satisfaction (World Health Organization, 2007). Interprofessional collaboration enhances these outcomes (McCutcheon et al, 2020). Effective collaboration requires not only technical skills but also soft skills like communication and teamwork (World Health Organization, 2016), and an understanding of team dynamics and roles (Bainbridge et al, 2010). Interprofessional education has gained interest recently (Paradis & Reeves, 2013), yet it is challenging to teach through traditional lectures. Gamification, the use of game design elements in non-gaming contexts, is one of those new teaching tools (Groh, 2012). One form of gamification is the escape room, where participants solve puzzles within a time limit to escape a locked room, have emerged as an engaging teaching method (Nicholson, 2015). They are fun and effective for developing soft skills such as communication and teamwork (Veldkamp et al, 2020; Morrell, Eukel, & Santurri, 2020). Another form is serious gaming, video games design for purposes other than entertainment, that allows for simulation of real-life experiences (Michael & Chen, 2005; Backlund & Hendrix, 2013).

OBJECTIVES

The primary objective is to assess the effectiveness of an escape room serious game as a teaching tool for interprofessional collaboration. Specific goals include:

- *Reviewing current escape room use for teaching interprofessional collaboration*
- *Understanding healthcare professionals' challenges and needs*
- *Designing and implementing an escape room that meets user requirements*

METHODOLOGY

A User-Centered Design (UCD) approach was chosen to involve end users throughout development, ensuring the final product meets their needs (Interaction Design Foundation - IxDF, 2016). The UCD process includes understanding the context of use, specifying user requirements, designing a solution, and evaluating against requirements (Interaction Design Foundation - IxDF, 2016). First, a literature review on escape rooms for interprofessional collaboration was conducted using a scoping review methodology (Mak & Thomas, 2022). Second, interviews with healthcare professionals were done and analyzed using content analysis (Mendes & Miskulin, 2017). The third phase involves designing the escape room based on these insights, with usability testing to follow.

RESULTS

The literature review confirmed that escape rooms effectively impart interprofessional knowledge and improve soft skills, though few are implemented as serious games. Also provided guidelines on how to construct an educational escape room and the best tools to assess interprofessional skills. User interviews highlighted the need for teamwork, communication, and leadership skills. The escape room should foster interprofessional relationships and offer an engaging, novel learning experience with rapid knowledge acquisition. The theme should be familiar yet distinct. Based on these requirements, the escape room's premise involves healthcare professionals locked inside a house during a home visit, solving puzzles to escape. This was done following guidelines found during the literature review. The implementation was done using Unity as the game engine and Photon to handle the online aspects of the game.

CONCLUSION

An escape room serious game was developed using research and user feedback. It will be tested by healthcare professionals to evaluate its effectiveness in teaching interprofessional skills and its engagement level. Participants will play in groups and complete a post-experiment questionnaire, adapted from top-rated interprofessional skills assessment tools (Brownie et al, 2023), to evaluate the game's impact.

REFERENCE

- World Health Organization. (2007). People-centred health care: A policy framework. Geneva: WHO Press. <https://www.who.int/publications/i/item/9789290613176>
- McCutcheon, L. R. M., Haines, S. T., Valaitis, R., Sturpe, D. A., Russell, G., Saleh, A. A., Clauson, K. A., & Lee, J. K. (2020). Impact of interprofessional primary care practice on patient outcomes: A scoping review. *SAGE Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020935899>
- World Health Organization. (2016). Enhanced WHO global competency model. Geneva: WHO Press. <https://www.who.int/publications/m/item/enhanced-who-global-competency-model>
- Bainbridge, L., Nasmith, L., Orchard, C., & Wood, V. (2010). Competencies for interprofessional collaboration. *Journal of Physical Therapy Education*, 24(1), 6–11.
- Paradis, E., & Reeves, S. (2013). Key trends in interprofessional research: A macrosociological analysis from 1970 to 2010. *Journal of Interprofessional Care*, 27(2), 113–122. <https://doi.org/10.3109/135618202012719943>
- Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. Institute of Media Informatics Ulm University, 39, 31.
- Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities.
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M.-C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>
- Morrell, B. L. M., Eukel, H. N., & Santurri, L. E. (2020). Soft skills and implications for future professional practice: Qualitative findings of a nursing education escape room. *Nurse Education Today*, 93, 104462. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104462>



ADIT**Games**

TECNOLOGIA E GAMIFICAÇÃO APLICADA À SAÚDE

III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE
INOVAÇÃO, TECNOLOGIAS E JOGOS
EM SAÚDE

