

Artigo Original

DOI: <https://dx.doi.org/10.12662/1809-5771RI.126.5573.p61-68.2024>

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DA USABILIDADE DE JOGO EDUCATIVO INTERPROFISSIONAL SOBRE PREVENÇÃO E DIAGNÓSTICO PRECOCE DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA PARA ESTUDANTE DE SAÚDE

RESUMO

Elaborar e validar um jogo educativo sobre hipertensão arterial sistêmica para estudantes da área de saúde, buscando reduzir as taxas de prevalência na região Nordeste do Brasil. O estudo foi desenvolvido com o modelo de desenho instrucional ADDIE, baseado em uma revisão integrativa da literatura e etapas de análise, design e desenvolvimento. A amostra foi composta por graduandos selecionados por conveniência na Faculdade Pernambucana de Saúde. Como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário para avaliar o perfil sociodemográfico dos participantes, a usabilidade, a jogabilidade e o design do jogo. O estudo obteve um coeficiente Alpha de Cronbach de 0.871, indicando confiabilidade no instrumento e boa aceitação do jogo. O jogo “Arterial” ratificou o potencial de jogos educativos no ensino de saúde.

Palavras-chave: hipertensão; prevalência; teste de usabilidade; inquéritos e questionários.

1 INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definida por níveis pressóricos, em que os benefícios do tratamento (não medicamentoso e/ ou medicamentoso) superam os riscos. Trata-se de uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/ epigenéticos, ambientais e sociais¹, sendo considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) quando a Pressão Arterial Sistólica (PAS) aferida corretamente e em duas ocasiões distintas for acima de 140 mmHg e/ou Pressão Arterial Diastólica (PAD) igual ou superior a 90 mmHg, enquanto outros estudos consideram a medida aferida igual ou acima de 140 mmHg/90 mmHg, ou mediante o uso atual de medicação anti-hipertensiva².

A HAS tem alta prevalência e é um dos principais fatores de risco para as Doenças Cardiovasculares (DCV) e renais. Mostra-se de fácil diagnóstico e seu tratamento é eficaz utilizando-se um arse-

Gabriel Diniz Melo Santos
Estudante de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS-IMIP)
<https://orcid.org/0009-0009-2671-0952>
gabrielinimizmelosantos@gmail.com

Gustavo Sales Mendonça
Estudante de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS-IMIP)
<https://orcid.org/0000-0003-4337-1971>
guga01@hotmail.com.br

Marlos Lima Leoncio
Estudante de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS-IMIP)
<https://orcid.org/0000-0001-6379-4715>
marloslimaleoncio@gmail.com

Guilherme Barros Alves de Carvalho
Estudante de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS-IMIP)
<https://orcid.org/0000-0002-4198-3862>
guilherme.carvalho1953@gmail.com

Gilliatt Hanois Falbo Neto
Doutor em Medicina Materno Infantil - pela Università Degli Studi Di Trieste-Itália (1998). Coordenador dos cursos de graduação e do Mestrado profissional em Educação para profissionais de saúde da Faculdade Pernambucana de Saúde.
<https://orcid.org/0000-0003-4618-2084>
falbo@fps.edu.br

Márcia Lins Cirne de Azevêdo
Médica pela Universidade Federal de Pernambuco (1981), com título de especialista em Clínica Médica e Cardiologia. Membro colaborador da American Heart Association.
<https://orcid.org/0009-0006-3147-5617>
marcia56cirne@gmail.com

Autor correspondente:
Gabriel Diniz Melo Santos
E-mail: gabrielinimizmelosantos@gmail.com

Submetido em: 13/11/2024
Aprovado em: 14/11/2024

Como citar este artigo:
SANTOS, D. M. et al. Elaboração e validação da usabilidade de jogo educativo interprofissional sobre prevenção e diagnóstico precoce da hipertensão arterial sistêmica para estudante de saúde. *Revista Interagir*, v. 19, n. 126, 2ª ed. suplementar, p. 61-68, abr./maio/jun. 2024.

nal terapêutico diversificado, bastante eficiente e com poucos efeitos adversos. Mesmo assim, seu controle em todo o mundo é pífio mesmo com o uso de diversas modalidades de tratamento, por se tratar de doença frequentemente assintomática e de baixa consciência pelos indivíduos afetados, o que dificulta a adesão aos cuidados^{1,2}.

Nesse sentido, a HAS costuma evoluir com alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo, como coração, cérebro, rins e vasos, havendo uma maior associação quanto mais jovem a idade de início da HAS^{1,3-6}. Dessa maneira, a HAS é um dos principais contribuintes para a carga global de doenças e responsável por até 10 milhões de mortes em todo o mundo, tornando-se de extrema importância o seu reconhecimento e devido controle⁶.

Em escala global, a HAS afeta mais de 1,4 bilhão de pessoas, de forma que mais de um quarto da população é considerada hipertensa^{6, 7}. Contudo, essa prevalência tem crescido em 60% desde 2005 até 2025 devido ao envelhecimento populacional somado à adoção de estilos de vida não saudáveis, como a priorização de alimentos ultra processados e sedentarismo⁶⁻⁸. Entretanto, esse aumento não ocorre de forma uniforme entre as economias já que países de média e baixa renda têm apresentado um crescimento mais expressivo (31,5%) do que os países de alta renda (28,5%)⁸.

No âmbito nacional, o Ministério da Saúde (MS) reitera que o número de adultos com diagnóstico médico de HAS aumentou 3,7% em 15 anos, uma vez que os índices saíram de 22,6% em 2006 a 26,3% em 2021. Somado a isso, o DataSUS estima a região do Nordeste como uma das com maiores taxas, sendo Recife, Maceió e Natal as capitais de destaque^{8,9}. Ademais, maiores prevalências são encontradas entre os indivíduos do sexo masculino, aqueles que se auto-declararam pretos e com menor nível de escolaridade, reiterando a interferência de fatores socioeconômicos e educacionais para a alta prevalência da HAS⁸.

Por ser de caráter multifatorial, a HAS possui diversos fatores de risco para o seu desenvolvimento, podendo ser divididos em 2 grupos: modificáveis, como sedentarismo, tabagismo, etilismo, hábitos alimentares, e não modificáveis, a exemplo de sexo, idade e história familiar¹. Nesse sentido, torna-se importante um tratamento de caráter misto, por meio da adição de um eixo farmacológico às mudanças dos hábitos de vida para maiores chances do correto manejo da doença⁷. Porém, o controle da pressão arterial para os níveis-alvo recomendados frequentemente não é alcançado e a prevenção continua a ser a melhor opção em termos de custo-benefício devendo, portanto, ser o grande foco do sistema de saúde^{1, 5, 11}.

As possibilidades que os

espaços digitais oferecem afetam vários aspectos da vida das pessoas, afinal a sociedade atual tem vivenciado a revolução dos recursos tecnológicos em todos os seus campos, entre eles o da educação como uma forma de torná-la mais inclusiva e eficiente¹¹. Assim, a área educacional tem sido constantemente cobrada em realizar mudanças no processo de ensino e aprendizagem, e um dos meios utilizados, são os jogos sérios ou serious games¹².

Os jogos digitais educacionais permitem apresentar situações novas, discutir melhores formas de resolução, além de possibilitar a construção de conhecimentos e treinamento, isso porque possuem propósitos, conteúdos específicos e uma finalidade pedagógica¹³⁻¹⁵. Além disso, os serious games são mais vantajosos em comparação ao método tradicional, uma vez que este é baseado em palestras de forma que enfatiza a transmissão de informações e a memória. Em contrapartida, os jogos são diferentes, pois confrontam os alunos com um problema envolvente e oferecem maneiras possíveis de explorar a situação problemática para desenvolver níveis mais elevados de aprendizagem^{16, 17}.

Esse tipo de tecnologia tem crescido significativamente nos últimos anos e criado novos espaços de construção de conhecimento e novas estratégias de ensino e aprendizagem, ampliando o tempo de estudo¹⁸. Entretanto, há um déficit quando se

observa o tema base das plataformas digitais direcionadas para as áreas da saúde, visto que há uma escassez de jogos e aplicativos direcionados para a educação sobre as doenças mais prevalentes na atualidade, como a hipertensão arterial sistêmica¹⁵, 19, 20.

Em decorrência disso, a instituição educacional terá que adaptar-se a essa nova demanda fazendo uso das tecnologias educacionais por ser compreendida como uma opção de educação contextualizada para a inserção crítica do homem no mundo em que vive e inovação das práticas pedagógicas, já que as perspectivas para a sociedade hodierna apontam a educação como o pilar que alicerça os ideais de justiça, paz, solidariedade e liberdade¹³.

2 MÉTODOS E DESENVOLVIMENTO

Foi elaborado e validado um jogo educativo autoinstrucional interprofissional na modalidade de Educação à Distância (EAD), para construção de conhecimentos sobre Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), utilizando o modelo de desenho instrucional ADDIE. Este modelo é amplamente aplicado no arquétipo instrucional clássico e compreende cinco passos: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação.

O estudo foi iniciado em Agosto de 2023 e desenvolvido até Setembro de 2024. Foi realizado na FPS, localizada no bairro

da Imbiribeira, Recife-Pernambuco. A instituição foi escolhida por ser especializada em cursos de graduação em saúde e cursos de Mestrado utilizando a metodologia de aprendizagem baseada em problemas (ABP) para ensino, por ter o Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) como hospital de ensino, o qual possui uma equipe interprofissional de excelência na prevenção e cuidado da HAS, favorecendo o intercâmbio de informações e discussões acerca do assunto.

O percurso metodológico foi composto por dois momentos. No primeiro momento, o estudo foi iniciado a partir da formulação do plano de conteúdo do jogo através da investigação da literatura associada à construção dos objetivos a partir do modelo ADDIE, o qual permite o planejamento e o desenvolvimento de processos de aprendizagem.

Nesta etapa de análise, foi realizada uma investigação em literatura de saúde e nas bases de dados BVS, Scielo, Pubmed e Cochrane através da busca de pesquisas com anos de publicação entre 2001-2022, utilizando as palavras-chave diagnóstico precoce, educação interprofissional, hipertensão, jogo experimental, prevenção primária. A partir dessa revisão integrativa, ocorreu a listagem das necessidades educacionais do público-alvo quanto à temática da Hipertensão Arterial Sistêmica.

Na fase de desenho, foram

definidos objetivos de aprendizagem a serem alcançados durante o jogo, seguindo a taxonomia de Bloom revisada como guia²¹. Na fase de desenvolvimento, foram elaboradas as questões do jogo com base nas informações levantadas durante a fase do desenho, bem como todo o conteúdo do jogo, seguindo os pressupostos da linguagem dialógica para materiais autoinstrucionais, suas atividades e avaliações.

No segundo momento, ocorreu ainda a validação do conteúdo do jogo com os orientadores deste trabalho, composto por docentes da FPS, os quais são especialistas na temática central do estudo: Gilliat Hanois Falbo Neto (Doutor em Medicina Materno Infantil, Coordenador acadêmico da FPS) e Márcia Lins Cirne de Azevêdo (Cardiologista docente da FPS). O grupo de pesquisadores e especialistas se reuniu de forma remota, por meio da plataforma Cisco Webex Meetings.

O jogo foi desenvolvido na plataforma Unity em 2D, cuja produção técnica foi realizada pela empresa de produção de games Mangroove, pelo seguinte grupo de especialistas da Tecnologia da Informação (TI): Charles Arthur Nazário Guedes da Silva (Motion designer), Douglas Adelino de Lima (Filmmaker e Motion designer), Rafael Nasper da Silva (Game designer), Deywson Johnny Mendes Cavalcante (Diretor de Artes), Carlos Alberto Patrício dos Anjos (Progra-

mador), Juan Arthur Cavalcanti dos Santos (Game designer), Danielle Silva de Carvalho Brandão (Gerente de projeto) e Bruno Hipólito da Silva (coordenador).

Após a elaboração do jogo, foi realizada a fase de implementação e posterior validação da usabilidade em dois momentos: O primeiro, os participantes responderam a um questionário com informações sociodemográficas e acadêmicas; no segundo momento foi utilizado o instrumento para avaliação da usabilidade de jogos sérios (MSGUI) ²² com perguntas em escala tipo Likert, em 5 pontos: sendo discordo totalmente e concordo totalmente a pontuação mínima e máxima, respectivamente. Assim, os estudantes selecionados puderam opinar acerca da experiência pedagógica proporcionada, da usabilidade, jogabilidade e design do jogo.

Após aprovação do estudo pelo Comitê de Ética da Faculdade Pernambucana de Saúde (CEP-FPS), através do CAEE 75586423.6.0000.5569, os pesquisadores iniciaram a busca pelos estudantes que preenchiam os critérios de inclusão do trabalho, e que tinham disponibilidade para participar da validação de usabilidade do jogo. Dessa forma, foram escolhidos por conveniência dezesseis estudantes, sendo dois de cada curso de saúde da FPS (Enfermagem, Nutrição, Fisioterapia, Odontologia, Psicologia, Farmácia, Educação Física e Medicina), dentre os quais

oito avaliavam o jogo utilizando smartphone e os demais utilizando computadores. A captação dos estudantes ocorreu de forma remota por meio do WhatsApp e do envio de questionário online cadastrado na plataforma Google forms, formulado pelos próprios autores deste trabalho.

Após aplicação da lista de checagem, utilizada para avaliar a elegibilidade dos graduandos, os selecionados foram informados acerca dos objetivos do projeto, dos instrumentos utilizados, do caráter voluntário da participação e do sigilo das informações e do anonimato, seguindo os princípios éticos da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Além disso, leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para dar continuidade à pesquisa, com a aplicação do instrumento de validação da usabilidade do jogo (MSGUI).

► Figura 1: Tela inicial do serious game “Arterial”



Os dados coletados foram transcritos e armazenados em planilha Excel®. O programa utilizado para a análise estatística foi o Jamovi versão 2.3.28. Foram feitas as análises descritivas das variáveis do estudo, apresentadas em distribuição de frequência, através das medidas de rank médio, média, desvio padrão e valores máximos e mínimos para cada componente do questionário, bem como para cada domínio e o resultado geral. Também foram elaboradas tabelas com as frequências absolutas e relativas para cada grau da escala de Likert utilizada. Posteriormente, foi submetida à aplicação do cálculo analítico Alpha de Cronbach para cada domínio individualmente e para o instrumento como um todo, considerando como critério para confiabilidade das respostas um RM entre 0,70 e 0,90.

3 RESULTADOS

O jogo “Arterial” foi formulado com base em objetivos de aprendizagem contextualizados e inseridos em um cenário fictício simulando atividades práticas futuras dos estudantes de saúde. Assim, os fundamentos acerca do manejo da Hipertensão Arterial poderão ser mais bem aplicados pelos estudantes e o aconselhamento populacional será mais efetivo.

O jogo é iniciado a partir da tela inicial. Em seguida, é exibido um vídeo apresentando o conteúdo do jogo e enfatizando, primeiramente, o contexto histórico do tema. Dessa maneira, é ressaltada a importância do assunto e do jogo como uma ferramenta para capacitar futuros profissionais de saúde no manejo adequado da doença.

Logo após a exibição do vídeo, o jogo é iniciado. Nele, os jogadores precisarão superar desafios para avançar de fase. O design do jogo foi criado de maneira lúdica com vasos sanguíneos apresentando placas calcificadas, enquanto o personagem principal, representado por um glóbulo vermelho, enfrentará as calcificações e ateromas como lentificação do fluxo sanguíneo e, portanto, representando um aumento pressórico e suas importantes etiologias. Caso o jogador encoste nas placas de gordura que caem como formação de depósitos ateromatosos durante sua jornada, ele retornará para o início da fase

Após o término do desafio,

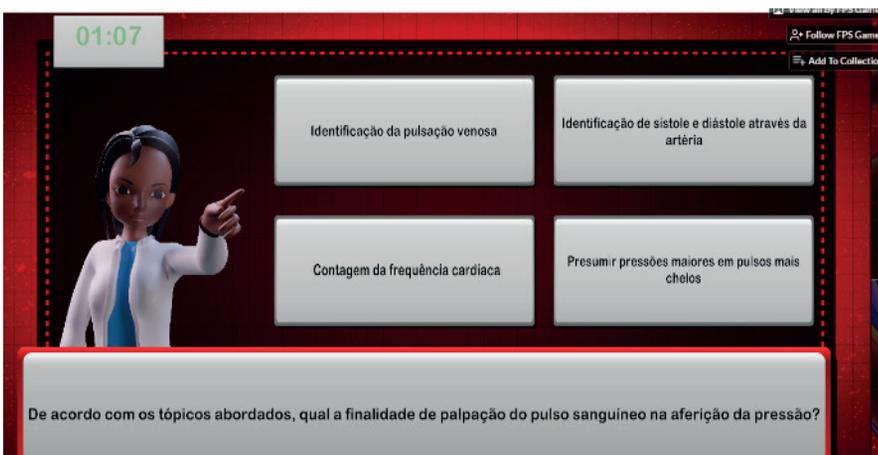
► Figura 2: Tela da gamificação do jogo “Arterial” com placas calcificadas e ateromatosas



uma animação narrada é exibida apresentando um cenário fictício relacionado ao tema, que reflete situações vivenciadas na prática por profissionais e estudantes de

manifestações clínicas, diagnóstico, complicações; e tratamento. Gravado pelos próprios participantes do projeto, cada módulo contém um

► Figura 3: Tela com questão a respeito do conteúdo previamente apresentado



saúde. Em seguida, os jogadores são encaminhados para as questões referentes a primeira fase do jogo, visando reforçar o conhecimento apresentado no vídeo e alcançar o objetivo do módulo.

O jogo é dividido em oito módulos, cada um alinhado aos objetivos específicos de aprendizagem e organizados nos seguintes temas: contexto histórico da pressão arterial e sua aferição; definição, epidemiologia, fatores de risco e de prevenção;

vídeo explicativo referente ao tema correspondente. Quanto a acessibilidade, os vídeos utilizam linguagem acessível ao público em geral e contam com uma janela de tradução em Língua Brasileira de Sinais (Libras) através da imagem de um intérprete traduzindo o conteúdo falado, além das legendas.

As assertivas do jogo seguem um formato padronizado, composto por um enunciado com uma pergunta e um conjunto de quatro alterna-

tivas, sendo três incorretas e apenas uma correta. Após a escolha de uma assertiva, o jogador é direcionado a uma página que indica se a resposta foi correta ou incorreta, recebendo feedback imediato.

Caso o estudante de saúde acerte a questão, ele poderá optar por acessar a lista de referências relacionadas ao tema antes de continuar o jogo ou seguir diretamente para a próxima fase. Caso erre, será informado sobre o equívoco e terá acesso às referências disponibilizadas, permanecendo no centro do processo de aprendizagem para responder corretamente à questão. Após a conclusão de todos o conteúdo e finalizar o jogo, o participante responde um questionário enviado como instrumento de avaliação para validar a usabilidade, jogabilidade e design do jogo, além de um feedback para os autores e criadores do jogo “Arterial”.

A amostra do estudo foi constituída por 16 estudantes dos diferentes cursos de saúde da Faculdade Pernambucana de Saúde (Farmácia, Medicina, Nutrição, Educação Física, Psicologia, Enfermagem, Fisioterapia e Odontologia), sendo dois de cada curso. (Tabela 1)

Além das questões sociodemográficas, foram adquiridas informações a respeito da experiência e usabilidade do jogo no processo de aprendizagem do tema abordado para sua validação. Desta maneira, as respostas obtiveram uma análise estatística descritiva com referência no coeficiente Alpha de Cronbach como instrumento, sendo o seu valor médio de 0,871 como representante de uma confiabilidade adequada das respostas e, portanto, um reflexo da

Tabela 1: Demonstração descritiva acerca de dados sociodemográficos dos participantes

Variável analisada	Amostra (n) – 16 máximo	Percentual (%) – 100%
Sexo		
Masculino	5	31,25%
Feminino	11	68,75%
Curso		
Farmácia	2	12,5%
Nutrição	2	12,5%
Educação Física	2	12,5%
Enfermagem	2	12,5%
Psicologia	2	12,5%
Fisioterapia	2	12,5%
Odontologia	2	12,5%
Medicina	2	12,5%
Idade Média (anos)	Idade Mínima	Idade Máxima
21,4	19	25

Tabela 2: Coeficiente Alpha de Cronbach para os tópicos questionados sobre a experiência dos participantes.

Tópicos Avaliação de usabilidade do jogo	Alpha de Cronbach (Alpha domínio: 0.605)	Pontuação mínima	Pontuação máxima	Pontuação média
Eu acho que gostaria de usar este jogo com frequência	0.8681	1	5	2.94
Eu acho o jogo desnecessariamente complexo	0.8924	1	4	1.75
Eu achei o jogo fácil de usar	0.8641	1	5	3.63
Eu acho que precisaria da ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o jogo	0.8757	1	3	1.56
Eu acho que as funções do jogo estão muito bem integradas	0.8532	1	5	3.69
Eu acho que o jogo apresenta muitos problemas	0.8918	1	5	2.25
Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar este jogo rapidamente	0.8623	2	5	4.13

Eu acho o jogo complicado de usar	0.8931	1	5	1.81
Eu me senti confiante ao usar o jogo	0.8638	1	5	3.69
Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o jogo	0.8789	1	4	1.81
Avaliação de jogabilidade	(Alpha domínio: 0.9445)			
Os desafios presentes no jogo estavam claros e os entendi rapidamente	0.8549	1	5	4.19
Achei as regras e os objetivos do jogo fáceis de entender	0.8540	1	5	4.06
O jogo me permitiu controlar o avanço das fases de acordo com a minha vontade	0.8556	1	5	3.75
Os resultados apresentados foram fáceis de serem entendidos	0.8525	1	5	4.13
Ao realizar tarefas o jogo me informou sobre acertos e erros	0.8560	1	5	3.94
Avaliação de design	(Alpha domínio: 0.8424)			
Precisei arrastar e soltar elementos durante a utilização do jogo	0.8842	1	5	3.19
Precisei fazer rolagem de tela para encontrar outros elementos	0.8779	1	5	2.50
Achei fácil utilizar o teclado enquanto usava o jogo	0.8650	2	5	4.25
Os botões do jogo possuíam ícones	0.8681	3	5	4.38

qualidade do trabalho realizado e da possibilidade de validação de sua usabilidade. (Tabela 2)

4 CONCLUSÃO

A partir da análise dos dados, infere-se que o uso de serious games no ensino foi bem aceita pelos participantes de modo que ratifica a sua relevância no processo de aprendizado mais dinâmico e eficaz. Isso porque, o jogo permitiu que os estudantes obtivessem contato com o conteúdo teórico e fossem virtualmente expostos a situações da rotina profissional futura na área da saúde, possibilitando responder as questões e aplicar o material aprendido, tornando-se mais bem capacitados para promoção à saúde da população.

REFERÊNCIAS

- NORMATIZAÇÕES, C. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial - 2020. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 116, p. 516–658, 2021.
- MALTA, D. C. et al. Prevalência de hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos: Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 21, n. 1, 2018.
- CAMPBELL, N. R. C.; NIEBYLSKI, M. L.; WORLD HYPERTENSION LEAGUE EXECUTIVE. Prevention and control of hypertension: developing a global agenda. *Current Opinion in Cardiology*, v. 29, n. 4, p. 324–330, 2014.
- FOROUZANFAR, M. H. et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990–2015. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, v. 317, n. 2, p. 165, 2017.
- AL GHORANI, H. et al. Arterial hypertension - Clinical trials update 2021. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, v. 32, n. 1, p. 21–31, 2022.

Os ícones do jogo eram de fácil entendimento	0.8557	2	5	4.25
Ao cometer um erro pude voltar rapidamente	0.8672	3	5	4.38
A qualquer momento eu poderia voltar para a tela inicial do jogo	0.8649	1	5	4.44
Quando tive dúvidas o jogo me proporcionou recursos de ajuda	0.8530	1	5	3.50
Os textos utilizados no jogo eram fáceis de entender	0.8572	2	5	4.38
As figuras utilizadas no jogo eram fáceis de entender	0.8534	2	5	4.31
Achei as telas do jogo claras e de fácil entendimento	0.8535	2	5	4.31
As cores utilizadas no jogo estavam adequadas	0.8621	2	5	4.44

HENGEL, F. E.; SOMMER, C.; WENZEL, U. Arterielle Hypertonie – Eine Übersicht für den ärztlichen Alltag. **Deutsche Medizinische Wochenschrift (1946)**, v. 147, n. 7, p. 414–428, 2022.

FAYOL, A.; BOUTOUYRIE, P. Diagnosis and treatment of high blood pressure: international standards and divergences. **La Revue du Praticien**, v. 69, n. 10, p. 1083–1086, 2019.

JULIÃO, N. A.; SOUZA, A. DE; GUIMARÃES, R. R. DE M. Tendências na prevalência de hipertensão arterial sistêmica e na utilização de serviços de saúde no Brasil ao longo de uma década (2008-2019). **Ciencia & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 9, p. 4007–4019, 2021.

Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/relatorio-apontamento-numero-de-adultos-com-hipertensao-aumen-brasil#:~:text=No.> Acesso em: 30 out. 2024.

DICKEY, R. A.; JANICK, J. J. Lifestyle modifications in the prevention and treatment of hypertension. **Endocrine Practice: Official Journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists**, v. 7, n. 5, p. 392–399, 2001.

CARVALHO, G. R. De. A importância dos jogos digitais na educação. **Niterói: Universidade Federal Fluminense**, 2018.

RODRIGUES, J. S. As novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. **Série Educ**, v. 49, p. 1–3, 2020.

MACHADO, Liliane dos Santos; MORAES, Ronei Marcos de; NUNES, Fátima de Lourdes dos Santos; COSTA, R. M. E. M. da. Serious games baseados em realidade virtual para educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 2, p. 254–262, 2011. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=->

[google&base=LILACS&lang=p&nex-tAction=lnk&exprSearch=594489&indexSearch=ID.](https://doi.org/10.1109/36.908789)

ZYDA, M. From visual to virtual reality to games. **IEEE Computer Society**, v. 1, p. 25–32, set. 2005.

GORBANEV, I. et al. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. **Medical Education Online**, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1080/10872981.2018.1438718.](https://doi.org/10.1080/10872981.2018.1438718)

CLASSIFICATION T. of educational goals.

DEGUIRMENDJIAN, S. C.; MIRANDA, F. M.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Serious games desenvolvidos na saúde: revisão integrativa da literatura. **Journal of Health Informatics**, v. 8, n. 3, p. 1–7, 2016. Disponível em: [https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/410.](https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/410)

TAMOTO, P. et al. Aprendizagem da geração millennial na graduação médica. **Revista Bioética**, v. 28, n. 4, p. 683–692, 2020.

SOBREIRA, E. S. R.; VIVEIRO, A. A.; D'ABREU, J. V. V. Aprendizagem criativa na construção de jogos digitais: uma proposta educativa no ensino de ciências para crianças. **Tecné, Episteme y Didaxis TED**, n. 44, p. 71–88, 2018.

NASCIMENTO, Z. D. C. DO; AGNANI, J. A. T.; LIMA, D. H. C. DE A.; DUQUE, T. B. Validação de um jogo educativo virtual para estudantes de medicina. 2019. p. 21.

FERRAZ, A. P. do C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão da Produção**, v. 17, n. 2, p. 421–431, 2010. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015.](https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015)

SCHMIDT, J. E. MSGUI: um instrumento para avaliação de usabilidade em jogos sérios para dispositivos móveis. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2017. Disponível em: [http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/38/1/2017JaisonEDS-chmidt.pdf.](http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/38/1/2017JaisonEDS-chmidt.pdf) Acesso em: 25 set. 2024.