

Validação de Serious Games voltados para educação na Área da Saúde

Validation of Serious Games for Health Education

Suiane Costa Ferreira¹ , Mateus Santos da Cunha M. Cabral²

Resumo. O objetivo deste trabalho é apresentar a validação de serious games enquanto tecnologias educacionais em saúde. Trata-se de um estudo metodológico de abordagem quantitativa. Foram desenvolvidos três jogos de tabuleiro, sendo eles: Imunizagame; Guerreiros de Saludis: Ataque ao Stress; e ISTAR: Uma batalha pela saúde. Concluído o desenvolvimento, foi iniciada a etapa de validação. Os juízes avaliadores foram membros pesquisadores do grupo de pesquisa pertencentes a áreas distintas de formação. Para realizar a avaliação dos jogos foi utilizado o questionário MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games). Nos resultados são abordados a qualidade geral do jogo, sua usabilidade, a experiência do jogador, possíveis áreas de melhoria. Os três jogos foram classificados como excelentes, tendo destaque para atratividade do design, promoção de interatividade entre os jogadores, oferta de desafios adequados e geradores de saberes em suas respectivas áreas de conhecimento.

Palavras-chave: serious games; jogo de tabuleiro; educação em saúde; tecnologia educacional.

Abstract. The aim of this study is to present the validation of serious games as educational technologies in healthcare. This is a methodological study with a quantitative approach. Three board games were developed: Imunizagame; Guerreiros de Saludis: Ataque ao Stress; and ISTAR: Uma batalha pela saúde. Once development was complete, the validation stage began. The evaluators were members of the research group belonging to different backgrounds. MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games) was used to evaluate the games. The results address the overall quality of the game, its usability, player experience and possible areas for improvement. The three games were rated as excellent, with emphasis on the attractive design, promotion of interactivity between players, appropriate levels of challenge and the generation of knowledge in their respective areas of expertise.

Keywords: serious games; board games; healthcare education; educational technology.

¹ Universidade do Estado da Bahia. E-mail: sucacosta02@gmail.com

² Universidade do Estado da Bahia. E-mail: mateus-cabral14@hotmail.com

Introdução

Os *serious games* (jogos sérios) são jogos desenvolvidos com finalidade educacional estrita, sendo pensados muito mais em desenvolver o cognitivo, ou as aprendizagens, do que promover entretenimento (Pimentel, 2022). Por isso, eles permitem apresentar novas situações, discutir soluções, construir conhecimentos, treinar habilidades e atividades. Para Michael e Chen (2006), esse tipo de jogo proporciona ao jogador a experiência de estar imerso em um assunto ou problema fazendo com que ele encare as dificuldades, crie estratégias, exercite a tomada de decisão e tenha um rápido feedback de suas atitudes. Assim, esses jogos proporcionam um método motivador de aprender, o que os torna cada vez mais populares e relevantes como promotores de conhecimento.

Os *serious games* têm desempenhado um papel significativo na aprendizagem, na gestão do estilo de vida e na conscientização sobre doenças. Uma meta análise do uso de *serious games* para gerenciamento de estilo de vida indicou que os jogos impactam positivamente os usuários. O estudo também afirma que os usuários poderiam obter conhecimentos duradouros sobre o manejo de estilos de vida saudáveis (Desmet et al, 2014). De acordo com uma revisão da literatura de 512 jogos, 83% dos 47 jogos de aquisição de conhecimento foram considerados impactantes e forneceram os resultados de aprendizagem desejados entre os usuários (Phutela et al, 2022).

Na área da saúde, os *serious games* precisam ser fiéis às situações apresentadas, sem, no entanto, comprometer o componente de imersão, motivação do usuário e diversão, comum aos jogos (Ferreira; Garcia, 2022). Vasconcellos et al (2017) apontam que, além dos objetivos relacionados ao conhecimento teórico, os *serious games* na saúde podem também ter o objetivo de exercitar habilidades práticas e serem mais baratos e rápidos se comparados a procedimentos fora do mundo virtual. A propriedade que os jogos têm de apresentar elementos de simulação que permitem colocar o estudante-jogador na perspectiva de pessoas que desempenham papéis sociais, o que pode ser uma maneira eficaz de diminuir as limitações vivenciadas na educação contemporânea, fomentando um aprendizado encarnado, produzido na prática vivida (Ferreira; Garcia, 2022).

Os setores da educação e da saúde têm utilizado a aprendizagem baseada em jogos desde o início dos anos 2000 (Phutela et al, 2022). Machado, Moraes e Marques (2009) afirmam que existe uma grande variedade de projetos desenvolvidos por grupos de pesquisa ao redor do mundo com a temática da saúde e que estes têm se difundido e expandido seu escopo de ação. Em sua pesquisa, os autores categorizam os projetos em quatro grupos principais: auxiliares de terapia; promoção da saúde e condicionamento físico; monitoramento da saúde; e treinamento.

Souza e Prates (2023) destacam que o desenvolvimento de um *serious game* para alcançar seu propósito pedagógico é permeado por dificuldades, pois confeccionar esse tipo de tecnologia requer procedimentos complexos, despesas com treinamento e

aquisição de materiais, assim como a necessidade de pessoal que compreenda os métodos tecnológicos para gerar abordagens que motivem o aspecto recreativo e do conhecimento. Imersos nesse debate sobre *serious game* e saúde, o grupo de pesquisa Comunidades Virtuais da Universidade do Estado da Bahia (CV/UNEB) desenvolveu jogos de tabuleiro modernos com o objetivo de serem utilizados como tecnologias educacionais na área da saúde. Desde 2018, o CV/UNEB passou a estar vinculado ao Departamento de Ciências da Vida (DCV/UNEB) e tem desenvolvido ações que potencializam experiências de inovação tecnológica e social no âmbito da saúde e educação, contemplando as áreas de ensino, extensão e pesquisa dos cursos de graduação e pós-graduação na universidade.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo validar os *serious games* desenvolvidos pelo grupo CV/UNEB enquanto tecnologias educacionais na área da saúde.

Metodologia

Trata-se de um estudo metodológico de abordagem quantitativa, voltado para a testagem da qualidade interna da tecnologia. Por validade designa-se o atributo hipotético de que a tecnologia estará apta a realizar a tarefa para qual ela se propõe a fazer, com a mínima presença de erro. Essa fase define o quão precisa é a tecnologia em saúde desenvolvida (Pasquali, 1997).

Em 2021, a Universidade do Estado da Bahia lançou o edital do Programa de Pesquisa Aplicada, Tecnologias Sociais e Inovação (Proinovação) e ao ser contemplado, o CV/UNEB iniciou o desenvolvimento dos jogos de tabuleiro modernos. Ao final de todo o processo, os jogos desenvolvidos foram:

1. Imunizagame: jogo que se passa num distrito sanitário, onde existem quatro Unidades Básicas de Saúde. Cada uma delas é a responsável por cuidar da saúde de uma população específica num território delimitado. Na partida, os jogadores têm o objetivo de organizar uma campanha de vacinação, alcançando a maior cobertura vacinal antes dos demais. Para isso, é necessário planejar e realizar ações em diferentes áreas de gestão, como: gestão de insumos, gestão do marketing, gestão de pessoas, gestão de infraestrutura e gestão do público-alvo. A jogabilidade apoiou-se na mecânica de "Pontos de Ação", a qual concede ao jogador pontos para realizar ações durante seu turno (Ferreira; Garcia; Dias, 2023).

Figura 1. *Jogo Imunizagame*



Fonte: Imagem do jogo

2. **Guerreiros de Saludis- Ataque ao Stress:** jogo de caráter cooperativo que se passa na cidade murada de Saludis, onde habitam quatro grandes tribos: os Fons Esportis, exímios forjadores de metais e agraciados com grande força física; os Dogons-Spiritus, poderosos necromantes e conhecedores do mistério entre a vida e a morte; os NutriMassai, detentores de uma forte conexão com a natureza, recebendo o poder de manipular sua energia vital; e os Divertoromos, que, integrados com a magia dos ventos, possuem a habilidade de super-velocidade. Após muito tempo de paz, eles se depararam com a volta do Iranse Stress, um monstro que deseja roubar a energia vital dos saludianos. Frente a essa ameaça, guerreiros das quatro tribos unem-se na luta para defender o território e garantir saúde para o povo. A jogabilidade se apoia na mecânica de "Construção de Baralho", em que os jogadores possuem cartas iniciais e buscam adquirir novas cartas e construir seus baralhos. Vivenciando a narrativa do jogo, os jogadores vão entrando em contato com práticas de autocuidado diante do estresse (Ferreira; Garcia; Dias, 2023).

Figura 2. *Jogo Guerreiros de Saludis: ataque ao Stress*



Fonte: Imagem do jogo

3. Istar - uma batalha pela saúde: jogo cujo objetivo é trazer saúde para o povo, protegendo o planeta Istar das hordas invasoras. Para combater os inimigos, o jogador precisará adquirir estruturas necessárias (torre, muralha e fortaleza) para completar cada missão, assim prevenindo, cuidando e tratando do seu povo, por isso a jogabilidade levou em consideração a mecânica de "Coleção de Componentes". Dandara (com a lança do tratamento), Zuri (com a capa do autocuidado), Raoni (com o capacete da informação) e Ganga Zumba (com o escudo da prevenção) são os quatro guardiões guerreiros envolvidos nessa batalha pela saúde em meio a informações relacionadas à promoção da saúde sexual. Por meio da aquisição de estruturas de defesa, cada povo tem uma série de missões para superar, relacionadas à informação, prevenção, autocuidado e tratamento. As estruturas (torre, muralha e fortaleza) são adquiridas com pontos, que podem ser reduzidos ou aumentados a partir de cartas que contêm boas ou más práticas e assim se aprende sobre educação sexual (Ferreira; Garcia; Dias, 2023).

Figura 3. *Jogo ISTAR- uma batalha pela saúde*



Fonte: Imagem do jogo

Os jogos foram elaborados de modo a não exigir conhecimentos prévios dos jogadores, mas promover o contato com informações e conceitos por meio das cartas, regras e mecânicas. A proposta é que eles sejam utilizados como parte de ações de educação em saúde, proporcionando momentos de interação entre jogadores e complementados por discussões ou outras ações posteriores, que podem ser mediadas por estudantes ou profissionais da área (Ferreira; Garcia; Dias, 2023).

Para avaliar os jogos, foram convidados juízes avaliadores a partir do critério de serem membros pesquisadores do CV/UNEB, devido à expertise dos mesmos no desenvolvimento e testagem de jogos. Os juízes eram de diversas áreas de conhecimento (Enfermagem, Farmácia, Fonoaudiologia, História e Odontologia). No que se refere ao número ideal de especialistas para o processo de validação, Lynn (1986)

aponta o mínimo três sendo dispensável número superior a dez juízes. Assim, foi atendido o requisito mínimo de cinco avaliadores para os jogos, sendo: dez avaliadores para o Imunizagame; nove para o Guerreiros de Saludis; e cinco para o Istar. Para validação foi utilizado o questionário MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games), que avalia nove itens para usabilidade e 23 itens para jogabilidade em uma escala Likert. A usabilidade refere-se a garantir que os produtos interativos sejam fáceis de aprender, eficazes de usar e agradáveis do ponto de vista do usuário. Assim, para medir a usabilidade, o modelo MEEGA+ nos fornece como subdimensões: Estética, Aprendizagem, Operabilidade, Acessibilidade. A estética mede a aparência visual geral do jogo, incluindo cor, movimento, fontes e layout. A capacidade de aprendizagem é a medida da facilidade com que os jogadores podem aprender o jogo. Operabilidade refere-se à facilidade com que os jogadores jogam e acessibilidade refere-se à disponibilidade do jogo para diferentes tipos de pessoas, independentemente da idade, experiência de jogo, região, etc (Phutela et al, 2022).

A jogabilidade avaliada pelo MEEGA+ se relaciona com a experiência do jogador e refere-se aos aspectos desejáveis e indesejáveis de uma interface do ponto de vista do usuário. As subdimensões da experiência do jogador são confiança, desafio, satisfação, diversão, atenção concentrada e relevância. A confiança refere-se aos sentimentos de domínio ou autoeficácia alcançados ao jogar o jogo. Desafio refere-se aos níveis de dificuldade progressivos usados no jogo. Satisfação refere-se ao atendimento das necessidades do jogador após jogar o jogo. Diversão é uma sensação alegre alcançada ao cumprir os desafios do jogo. A atenção focada refere-se ao envolvimento do jogador no jogo. Relevância refere-se à medida em que o jogo foi concebido para satisfazer os requisitos do jogador (Phutela et al, 2022).

O questionário MEEGA+ utiliza uma escala Likert de 5 pontos, com opções de resposta que variam de "discordo totalmente" a "concordo totalmente". Com relação à pontuação efetuada na escala, cada juiz avaliador atribuiu um número de pontos por item respondido da seguinte forma: concordo totalmente = 5 pontos; concordo parcialmente = 4 pontos; indiferente = 3 pontos; discordo parcialmente = 2 pontos; e discordo totalmente = 1 ponto. As pontuações para esses itens geram uma pontuação geral para a qualidade do jogo (qualidade baixa para pontuações < 42,5, boa qualidade para pontuações entre 42,5 e 65 e qualidade excelente para pontuações > = 65) [Tsopra et al 2020]. Além dessa avaliação geral do jogo, Phutela et al (2022) orientam o cálculo da porcentagem de jogadores que concordaram com um fator específico no jogo. Por exemplo, se no questionário foi perguntado aos jogadores "Eu me diverti jogando", então consideramos a porcentagem de jogadores que deram resposta 4 ou 5, utilizando cálculo de porcentagem simples.

Os playtests foram realizados durante as reuniões presenciais do grupo de pesquisa. Cada jogo foi testado em um dia distinto de reunião. No início de todas as sessões eram lidas as regras dos respectivos jogos contidas no manual. A avaliação de cada jogo se realizou de forma individualizada após a testagem, tanto pelos avaliadores que estavam

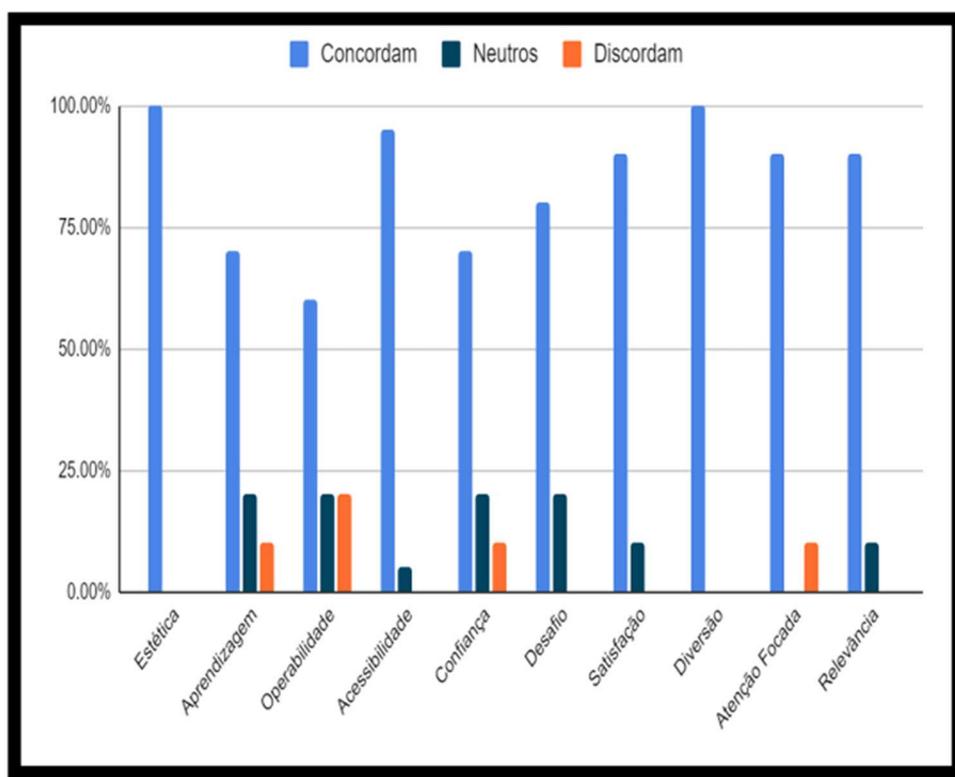
jogando, quanto por aqueles que estavam observando. Este projeto possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNEB, com parecer consubstanciado com o número 5.237.460, fazendo parte do projeto guarda-chuva intitulado "Board game como tecnologia educacional para o Sistema Único de Saúde".

Resultados e discussão

Avaliação Imunizagame

A análise a partir do MEEGA+ mostrou que o jogo foi avaliado como sendo de qualidade excelente, alcançando uma pontuação média de 136,5 (variabilidade de 116 a 150), cujo valor de referência para se obter essa classificação é possuir mais de 65 pontos. Com relação às subdimensões do modelo MEEGA+, o gráfico 1 resume a avaliação.

Gráfico 1. Avaliação do jogo Imunizagame a partir do questionário MEEGA+



Fonte: desenvolvido pelos autores

No que tange a usabilidade do jogo:

-Estética: 100% dos jogadores acharam o jogo atraente e com fontes e cores de texto bem mescladas.

-Aprendizagem: 70% dos jogadores sentiram precisaram aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.

-Operabilidade: 60% afirmaram que o jogo foi fácil de aprender, contudo somente 30% apontam que as regras do jogo estavam claras e compreensíveis. Isso pode estar relacionado à larga experiência dos juízes avaliadores com o universo dos jogos. Isto também é reforçado pelo fato de que somente 40% dos avaliadores acreditam que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente. Isto indica uma necessidade de revisão das regras e orientações contidas no manual, principalmente nos quesitos do uso das cartas bônus e nas penalidades.

-Acessibilidade: 90% dos jogadores concordaram que o jogo era acessível, pois as fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo eram legíveis e 100% avaliaram as cores utilizadas no jogo como compreensíveis. Para ampliar a acessibilidade dos jogos, o MEEGA+ requer uma análise da justaposição das cores que poderiam afetar pessoas com daltonismo ou discromatopsia que se caracteriza pela ausência de distinção entre cores, geralmente entre vermelho e verde, e casos mais raros entre azul e amarelo (Bruni; Cruz, 2006). Como resultado, foi observado que o jogo é acessível para esse grupo populacional e também para pessoas com baixo/moderado grau de impedimento.

Com relação à experiência do Jogador:

- Confiança: 70% dos jogadores se sentiram confiantes, o que indica que o jogo induz confiança na maioria dos jogadores.

- Desafio: 80% dos jogadores disseram que acharam o jogo desafiador, 70% que o jogo oferece novos desafios com um ritmo adequado e 60% não o consideram monótono. Contudo, é importante destacar que somente 20% dos jogadores perceberam que conseguiram avançar no jogo através do seu esforço pessoal, o que pode estar associado ao predomínio da sorte (lançamento dos dados) para avançar e conseguir pontuações no jogo.

- Satisfação: 90% se sentiram satisfeitos com as coisas que aprenderam no jogo e tiveram a sensação de realização ao completarem as tarefas do jogo.

- Diversão: 100% dos jogadores se divertiram jogando, 90% afirmaram que aconteceu alguma situação durante o jogo que os fez sorrir. Esse jogo promoveu ainda momento de interação, sendo que 100% dos jogadores afirmaram ter se sentido bem interagindo com outras pessoas durante o jogo.

-Atenção focada: 90% dos jogadores disseram que ficaram tão imersos no jogo que perderam a noção do tempo e esqueceram sobre o ambiente ao seu redor enquanto jogavam. O item da atenção focada está relacionado com a teoria do Flow (fluxo). Para Csikszentmihalyi (2014), a vivência do estado de fluxo ocorre quando há uma concentração intensa em um conjunto limitado de estímulos considerados pela pessoa como relevantes, onde há um equilíbrio entre a habilidade da pessoa e o desafio proposto, resultando na alteração da percepção de tempo e na modificação da sensação de controle. O mesmo autor afirma que a promoção do foco é uma ferramenta para

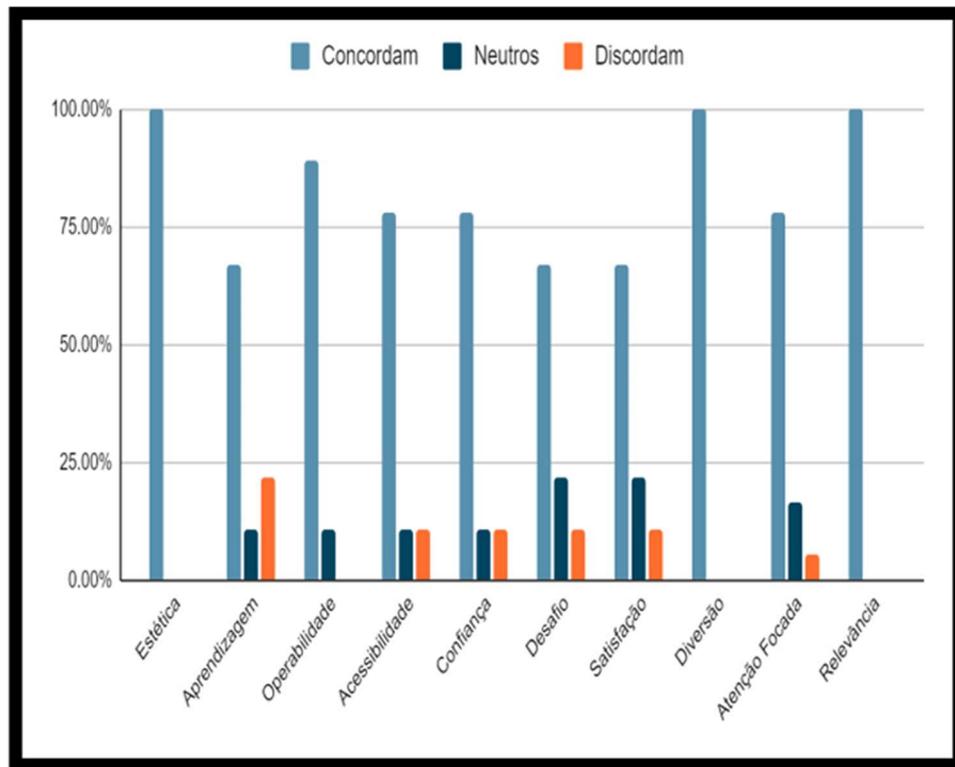
melhor absorção dos objetos de estudo, pois há uma vinculação do conteúdo com os interesses do jogador.

-Relevância: 90% consideraram o jogo relevante para seus interesses, 80% percebem que o conteúdo do jogo está relacionado com uma disciplina na graduação, 100% declaram que o jogo contribuiu para aprender sobre o planejamento de uma campanha de vacinação e 90% prefere aprender com este jogo do que de outra forma ou método de ensino.

Avaliação Guerreiros de Saludis

O jogo foi qualificado como excelente, obtendo a média de 124,8 pontos na avaliação do MEEGA+ (variando de 100 a 143). Com relação às subdimensões da escala MEEGA+, o gráfico 2 resume a avaliação.

Gráfico 2. Avaliação do jogo *Guerreiros de Saludis* a partir do questionário MEEGA+



Fonte: desenvolvido pelos autores

A usabilidade foi considerada positiva de uma maneira geral, tendo as seguintes avaliações:

-Estética: design foi considerado atraente por todos os avaliadores (100%) e a consistência das cores e fontes foi avaliada positivamente por 89% dos avaliadores.

-Aprendizagem: 67% dos avaliadores afirmaram que precisaram aprender poucas coisas para poder começar a jogar, porém se trata de uma população que está acostumada a jogar outros jogos com estilo de gameplay semelhante, o que faz necessário tornar mais acessível a forma como as mecânicas do jogo são apresentadas, visto que 22% das pessoas discordam da afirmação inicial.

- Operabilidade: 89% dos jogadores apontam ser fácil aprender a jogar Guerreiros de Saludis. 100% dos avaliadores tiveram a impressão de que a população em geral também aprenderia facilmente. Contudo, apenas 40% consideraram as regras como sendo claras, o que afeta diretamente o entendimento de algumas mecânicas como as cartas de *power up* que poderiam ter melhor explicação de funcionalidade.

-Acessibilidade: 67% dos avaliadores estão de acordo com relação a legibilidade das fontes e 89% concordam que as cores são compreensíveis. Com base na análise da justaposição das cores, foi percebido que o jogo é acessível para pessoas com baixo/moderado grau de impedimento visual, apesar de possuir algumas interações que podem afetar pessoas com daltonismo, o entendimento é preservado por apresentar elementos identificadores que não dependem estritamente da sua cor.

No quesito de jogabilidade podemos ver:

- Confiança: 78% dos jogadores se sentiram confiantes durante a partida.

-Desafio: O jogo foi considerado desafiador por 67% dos avaliadores e 89% concordaram que o jogo não é monótono.

- Satisfação: 78% dos avaliadores se sentiram realizados em completar tarefas e foi percebido pela maioria dos jogadores (67%) que o aprendizado no jogo foi satisfatório.

- Diversão: o jogo trouxe uma sensação de bem estar, sorrisos e divertimento para todos (100%) o que pode estar associado à mecânica de cooperação, visto que a mesma foi percebida como positiva por todos os avaliadores, bem como serviu de canal para interação entre eles.

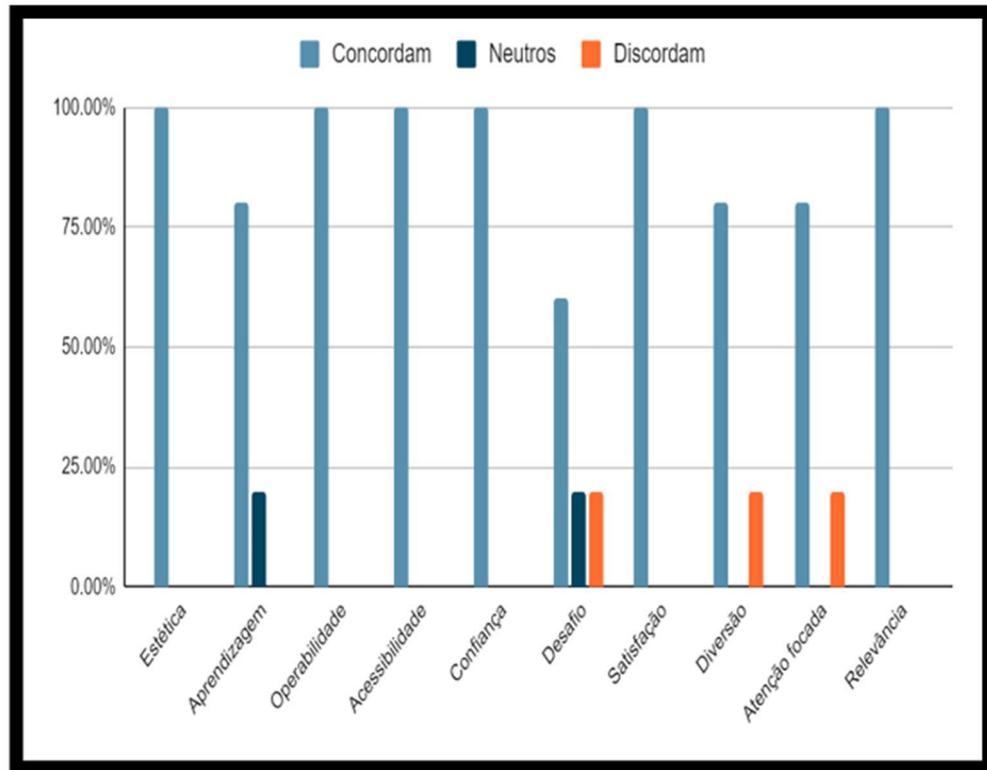
- Atenção focada: 78% dos avaliadores estavam tão focados na partida que perderam a noção de tempo e espaço, o que leva a concluir que o jogo consegue promover um estado de imersão para quem está jogando.

- Relevância: 100% dos juízes avaliadores afirmam que o jogo apresenta um conteúdo relevante. 60% perceberam a correlação dos elementos do jogo com algum conteúdo didático e disciplinas da graduação. 78% afirmam ter preferência de aprendizado por meio do jogo do que por outros métodos, porém alguns elementos dos jogos tinham uma ligação muito frágil com o tema abordado, exigindo melhorias para que a estratégia para a educação em saúde ganhasse mais visibilidade.

Avaliação ISTAR

O jogo foi classificado por todos os avaliadores como sendo excelente, obtendo pontuação média de 124,8 a partir do MEEGA+ (variabilidade entre 100 e 145 pontos). Com relação às subdimensões da escala MEEGA+, o gráfico 3 resume a avaliação.

Gráfico 3. Avaliação do jogo *Guerreiros de Saludis* a partir do questionário MEEGA+



Fonte: desenvolvido pelos autores

Com relação à avaliação da usabilidade:

-Estética: 100% concordaram que o jogo apresenta um design atraente.

-Aprendizagem: 80% concordaram que foi necessário aprender poucas coisas para começar a jogar.

- Operabilidade: jogo é considerado como fácil de ser aprendido, trazendo assim acessibilidade para diversos grupos populacionais, pois em tal quesito se obteve unanimidade positiva na percepção dos avaliadores (100%). 80% afirmam que as regras do jogo são claras.

-Acessibilidade: 40% concordaram com a legibilidade das fontes e outros elementos. É importante considerar as sugestões de melhoria feitas pelos avaliadores que concordaram apenas parcialmente, indicando a necessidade de aumentar a fonte do texto e de alguns desenhos. Entende-se então que o jogo possui grande apelo estético,

mas carece de melhoria que gere uma legibilidade mais consistente das fontes. Baseado na análise da justaposição das cores, é percebido que o jogo é acessível para pessoas com baixo/moderado grau de impedimento visual, apesar de possuir algumas interações que podem afetar pessoas com daltonismo, o entendimento é preservado por apresentar elementos identificadores que não dependem estritamente da sua cor.

Nos aspectos de jogabilidade são identificados os seguintes resultados:

- Confiança: 100% dos jogadores concordaram que a organização do conteúdo os ajudou a estar confiantes do que aprenderiam com o jogo.

- Desafio: 60% dos avaliadores concordam que o jogo é adequadamente desafiador, embora boa parte deles identificaram a possibilidade da criação de novos desafios (missões), representado pelo grau de abstenção de opinião no quesito que diz respeito à existência de variedade dos mesmos (60%).

- Satisfação: 80% concordaram que se sentiram realizados ao completar tarefas do jogo.

- Diversão: 100% dos avaliadores afirmam que algo no jogo os fez sorrir e se sentiram bem interagindo com outras pessoas, 80% afirmam que se divertiram com o jogo. Aldrich (2009) argumenta que a diversão é um componente vital para a eficácia de jogos educativos. Ele destaca que os jogadores são mais propensos a se envolver e aprender quando estão desfrutando da experiência. Nessa perspectiva foram incorporados diversos elementos que proporcionem esse envolvimento, tais como: apelo visual, enredo cativante, progressão de história, escolhas personalizadas, recompensas e interação social.

-Atenção focada: 80% dos avaliadores ficaram imersos na partida, o que leva a perceber que o jogo promoveu uma boa dissociação do tempo e espaço à sua volta.

-Relevância: O grau de relevância do conteúdo abordado, bem como a sua associação com algum componente da graduação, é percebida positivamente por todo corpo avaliador (100%), porém somente 80% perceberam de forma clara a temática da saúde sexual durante o jogar, indicando a necessidade de mudança nos elementos visuais e da história para melhor associação com o tema. A narrativa precisa ser ajustada para ter ligação melhor com as estruturas a serem adquiridas e com a própria educação sexual.

Considerações finais

Foi realizada validação dos três jogos de tabuleiro desenvolvidos pelo grupo de pesquisa Comunidades Virtuais/UNEB para educação em saúde, sendo todos avaliados como excelentes a partir do questionário MEEGA+. Os jogos apresentaram no geral bom design, engajamento (a partir dos elementos lúdicos os jogadores se mantêm motivados, facilitando assim o aprendizado), aprendizagem experiencial (onde os participantes

podem aplicar o conhecimento de maneira prática dentro do contexto do jogo), desenvolvimento de habilidades, colaboração e interação social e preparação para o mundo real.

Os três jogos apontaram a necessidade de reformulações no manual de instruções, para que as regras ficassem mais compreensíveis. Tanto no Guerreiros de Saludis como no ISTAR foram identificadas a necessidade de melhora na correlação entre os elementos do jogo e a temática apresentada. Essas correções já foram realizadas e os jogos encontram-se na fase final de registro de marca e de desenho industrial junto ao INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) para em seguida serem disponibilizados gratuitamente no formato print-and-play para favorecer o download, a impressão e a montagem em diversos espaços (casas, unidades de saúde, instituições de ensino etc.), expandindo sua divulgação e ampliando o acesso de mais pessoas a informações que auxiliam na promoção da saúde e na autonomia no autocuidado.

Referências

- Aldrich, C. (2009). *Learning Online with Games, Simulations, and Virtual Worlds*. John Wiley & Sons.
- Bruni, L.F., Cruz, A.A.V. (2006). Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. *Arq. Bras. Oftalmol.*, 69(5), 766-775.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of Flow in Human Development and Education. The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer International Publishing.
- DeSmet, A. et al. (2014). A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion. *Preventive Medicine*, 69, 95-107.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.08.026>
- Ferreira, S.C., Garcia, C.P.C. (2022). Aprendizagem baseada em jogos e suas possibilidades na área da saúde. In: Alves, L. (Org.), *Plataformas digitais, jogos digitais e divulgação científica: pesquisas e práticas*. EDUFBA.
- Ferreira, S.C; Garcia C.P.D, Dias, C.M. (2023). Desenvolvendo board games como tecnologia educacional para o Sistema Único de Saúde. In Maurense, V.S; Maraschin, C. (orgs). *Oficinando em rede: co-habitar tempos impossíveis / organização Vanessa Soares*. Florianópolis, SC : ABRAPSO Editora.
- Machado, L.S., Moraes, R.M., Marques, F.L.S.N. (2009). *Serious games para saúde e treinamento imersivo*. Abordagens práticas de realidade virtual e aumentada. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001821750>>. 17 fev 2024].
- Michael, d., Chen, S. (2006). *Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform*. 2. ed. Connecticut: Cengage Learning Ptr.
- Pasquali L.(1997). *Psicometria: teoria e aplicações*. Brasília: Editora UnB.

- Phutela, N. et al. (2022). Unlock Me: A Real-World Driven Smartphone Game to Stimulate COVID-19 Awareness. *Int. J. Human-Computer Studies*, 164, 102818. <https://doi.org/10.1016%2Fj.ijhcs.2022.102818>
- Pimentel, F.S.C. (2022). Aprendizagem baseada em jogos digitais: uma agenda de pesquisa. In: Alves, L. (Org.), *Plataformas digitais, jogos digitais e divulgação científica: pesquisas e práticas*. EDUFBA.
- Souza, J.G.R., Prates, R.O. (2023). Desafios para a Construção de Jogos Digitais por Professores do Ensino Fundamental - Relato de Uma Oficina. In: *Anais do Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*, 31., 2023, João Pessoa/PB, p.167-177
- Tsopra, R. et al. (2020). AntibioGame®: A serious game for teaching medical students about antibiotic use. *International Journal of Medical Informatics*, 136, 104074. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104074>
- Vasconcellos, M.S. et al. (2017). As Várias Faces dos Jogos Digitais na Educação. *Informática na Educação: teoria & prática*, 20(4), 203-218. <https://doi.org/10.22456/1982-1654.77269>

Recebido 9/07/2024
Aceite 26/07/2024
Publicado 9/09/2024

Este artigo está disponível segundo uma licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).