

Os níveis de processamento dos alimentos abordados em jogos digitais para apoio a ações de Educação Alimentar e Nutricional: construção e validação

The levels of food processing addressed in digital games to support Food and Nutrition Education actions: construction and validation

¹ Maria Fernanda Gomes da Silva  

² Thales Rodrigues Pereira 

³ Luciana Neri Nobre 

⁴ Edson da Silva 

RESUMO

Estudos têm mostrado um crescimento exponencial no consumo de alimentos ultraprocessados, favorecido especialmente pela facilidade de aquisição e baixo custo desse grupo de alimentos. Por isso, iniciativas focadas em promover práticas alimentares saudáveis no campo da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) vêm sendo implementadas, visando minimizar potenciais desfechos negativos à saúde humana. Dentre elas, a disponibilidade de recursos educacionais tem sido uma importante estratégia na efetividade dessas ações. Considerando esses aspectos, este estudo apresenta o processo de construção e validação de jogos digitais baseados na Classificação NOVA de alimentos para uso em ações de EAN focadas em promover práticas alimentares saudáveis baseadas no Guia Alimentar brasileiro. Trata-se de um estudo metodológico desenvolvido em cinco etapas: revisão de pesquisas anteriores; planejamento do conteúdo e layout dos jogos, construção na plataforma Wordwall®, validação do conteúdo por 5 juízes especialistas e validação de face, por 15 representantes do público da pesquisa. Os resultados das avaliações foram analisados pelo Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Foram desenvolvidos três jogos digitais: “Níveis de processamento dos alimentos”, no formato Questionário de programa de televisão, “Classificação dos alimentos de acordo com os níveis de processamento”, no formato Classificação de grupo e, “Analisando a lista de ingredientes dos alimentos”, no formato Abra a caixa. Na validação de conteúdo e de face, os três jogos obtiveram IVC iguais a 1,0, indicando validade excelente quanto ao conteúdo e à sua adequação para adultos brasileiros. Neste estudo foram criados recursos educativos diferenciados, atrativos, engajadores e de baixo custo para estratégias de EAN.

Palavras-chave: guia alimentar. educação alimentar e nutricional. validação. jogos digitais

1 Mestra em Ciências da Nutrição pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Bacharel em Nutrição.

2 Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

3 Doutora em Ciências da Saúde. Bacharel em Nutrição.

4 Doutor em Biologia Celular e Estrutural. Bacharel em Fisioterapia.

ABSTRACT

Studies have shown an exponential growth in the consumption of ultra-processed foods, especially favored by the ease of acquisition and low cost of this group of foods. For this reason, initiatives focused on promoting healthy eating practices in the field of Food and Nutrition Education (FNE) have been implemented in order to minimize potential negative outcomes for human health. Among these, the availability of educational resources has been an important strategy in the effectiveness of these actions. Considering these aspects, this study presents the process of building and validating digital games based on the NOVA Classification of foods for use in FNE actions focused on promoting healthy eating practices based on the Brazilian Food Guide. It is a methodological study developed in five stages: review of previous research; planning of the content and layout of the games, construction on the Wordwall® platform, content validation by 5 expert judges and face validation by 15 representatives of the research audience. The results of the assessments were analyzed by the Content Validity Index (CVI). Three digital games were developed: Levels of food processing in the format Television program quiz, Classification of foods according to processing levels in the format Group classification and Analyzing the list of food ingredients in the format Open the box. In content and face validation, the three games obtained CVI equal to 1.0. This study shows that it is possible to create a differentiated, attractive, engaging and low-cost educational material for EAN strategies. The digital games created were considered valid in terms of content and their suitability for Brazilian adults.

Keywords: *food guide. food and nutrition education. Validation. digital games*

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as vendas de alimentos ultraprocessados (AUPs) aumentaram em todo o mundo, particularmente em países de renda média (Nilson et al., 2022). No Brasil, segundo as Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF), a contribuição dos AUPs para o consumo total de energia aumentou de 14,3% em 2002/2003 para 19,4% em 2017/2018 (IBGE, 2020).

AUPs segundo a Classificação NOVA, são formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcares, amido, isolados de proteínas) que contêm pouco ou nenhum alimento integral e são frequentemente adicionados de sabores, corantes, emulsificantes e outros aditivos para fins cosméticos (Brasil, 2014; Nilson et al., 2022).

A Classificação NOVA, sistema que agrupa os alimentos de acordo com a extensão e propósito do processamento a que foram submetidos (Brasil, 2014; Silva, Nobre; Silva, 2023b), deu fundamento científico e embasou as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2014). E na última década, vem dando suporte a diversas pesquisas ao redor do mundo, que têm mostrado associações significativas entre a participação dietética de AUPs e aumento do risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), como diabetes, doenças cardiovasculares e câncer, assim como mortalidade por todas as causas (Nilson et al., 2022; Pagliai et al., 2020).

Para tentar reduzir a prevalência das DCNTs, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN), visa promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis, apoiando os sujeitos na compreensão de fatores determinantes para essas práticas e, contribuindo para o fortalecimento na busca de habilidades para a tomada de decisões e transformação da realidade (Brasil, 2012; Brasil, 2014). Nesse contexto, o Guia Alimentar para a população brasileira (GAPB) (Brasil, 2014) reúne recomendações para práticas alimentares saudáveis e se configura como um instrumento de apoio às ações de EAN no Brasil.

Nos últimos anos, diversos recursos educativos têm sido desenvolvidos para orientar a disseminação do conteúdo do Guia Alimentar, assim como, estratégias de abordagens coletivas e individuais para disseminação

das diretrizes do GAPB, vêm sendo incentivadas (Brasil, 2022). Considerando o crescente acesso e utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) pela população, o uso dessas ferramentas tem se tornado um meio favorável à educação em saúde.

Por englobar uma variedade de recursos, o uso dos jogos transcendeu o entretenimento e tem sido cada vez mais frequente para prevenção, reabilitação e apoio à saúde (Caserman et al., 2020; Formiga et al., 2025). O uso e o desenvolvimento de jogos digitais em situações de ensino ou treinamento têm sido referidos como *serious games* (Anastácio e Ramos, 2017; Ingadottir et al., 2017).

Segundo levantamento realizado por Fabricio Formiga e colaboradores (2025), os *serious games* constituem-se de uma classe de jogos com objetivo educacional, utilizados para treinar conhecimentos e habilidades sobre determinado conteúdo ou situações específicas, que mantém o entretenimento pelos recursos de jogos. Para o público adulto, os jogos podem facilitar a aprendizagem por meio de seus objetivos, resolução de problemas orientada para objetivos, participação ativa e uso de experiências anteriores e, podem fornecer feedback contínuo, estimulando a motivação (Ingadottir et al., 2017).

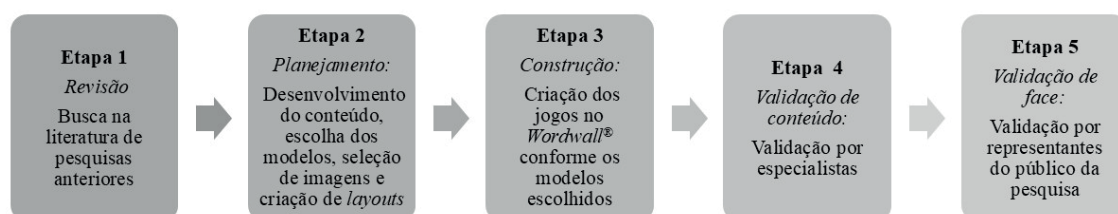
Embora estudos sobre o desenvolvimento e o uso de jogos digitais para o contexto da educação e comunicação em saúde tenha crescido, jogos sobre práticas alimentares saudáveis, em sua maioria são voltados a crianças e adolescentes e, quando para adultos, são voltados para conscientização de DCNTs como diabetes e hipertensão (Diehl e Coelho, 2016; Moura, 2008; Ferreira, 2022). Diante disso, o objetivo deste estudo foi criar e validar três jogos digitais para o apoio a ações de Educação Alimentar e Nutricional, baseados na classificação NOVA de alimentos.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico, cujo objetivo foi o desenvolvimento e a validação de jogos educativos digitais baseados na classificação NOVA de alimentos. A validade determina se o material se assemelha adequadamente ao constructo que propõe educar ou medir e, ainda, pretende medir ou abordar a ausência de elementos desnecessários (Graafland et al., 2014; Leite et al., 2018).

O processo de criação dos jogos ocorreu em cinco etapas: revisão de pesquisas anteriores, planejamento, construção, validação do conteúdo por juízes especialistas e validação de face (Figura 1). Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob CAAE: 47624721.9.0000.5108.

Figura 1 – Etapas do estudo.



Na etapa de revisão de pesquisas anteriores, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados científicos e Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com o objetivo foi identificar na literatura, estudos sobre a validação de jogos educativos baseados nos níveis de processamento dos alimentos ou sobre a classificação NOVA, voltados para a população

adulta brasileira. As buscas nas bases de dados foram realizadas por meio da combinação dos descritores: Guia Alimentar, Classificação NOVA, Jogo e Tecnologia Educacional e seus correspondentes em inglês, considerando publicações de 2014 a 2021. Em seguida, procedeu-se a análise do conteúdo do GAPB (2014) e delimitação do conteúdo.

Durante o planejamento dos jogos, duas premissas foram estabelecidas: a importância da contextualização prévia sobre os temas abordados e o entendimento sobre o papel dessa estratégia e em quais contextos ela se aplica. Para isso, os jogos desenvolvidos complementam e reforçam o conteúdo de três vídeos animados validados (<https://youtu.be/6TiiL6TREQs?si=rqSkP7smk8Bfm4XF>), que abordam o conteúdo do Capítulo 2 do GAPB “A escolha dos alimentos” (Silva; Nobre; Silva, 2023b), desenvolvidos como materiais educativos para adoção em ações de EAN.

Por se tratar de recursos pensados para ações de EAN, os jogos desenvolvidos precisam ser interativos, compartilháveis e reproduzíveis em aparelhos comumente usados pelo público da pesquisa, como smartphone, tablet e/ou computador. Para isso, foram analisados formatos e layouts de jogos disponíveis na plataforma Wordwall®. Na qual, podem ser criadas atividades interativas a partir de um sistema de modelos, que inclui clássicos como quiz e palavras cruzadas (Wordwall, 2023a).

A partir da análise e definição dos modelos para os jogos, foram organizados aspectos e critérios para cada um deles: necessidade pedagógica, meta do jogo, objetivo do jogo, comportamentos e tarefas para alcance do objetivo, dinâmica e instrução (tabela 1) (Alves, 2015; Boller; Kapp, 2018). Posteriormente, o conteúdo para cada jogo foi desenvolvido e revisado, levando em consideração as potencialidades de cada modelo escolhido.

Tabela 1 – Modelos adotados para os jogos educativos de acordo com sua denominação na plataforma Wordwall®.

Jogo	Nome do Jogo	Modelo adotado*
Jogo 1	Níveis de processamento dos alimentos	Questionário de programa de televisão
Jogo 2	Classificação dos alimentos de acordo com os níveis de processamento	Classificação de grupo
Jogo 3	Analisando a lista de ingredientes dos alimentos	Abra a caixa

Legenda: *Nomenclatura definida pela plataforma Wordwall®.

Ainda que de forma limitada, por se tratar de um sistema de modelos com formatos e layouts predefinidos, durante a etapa de planejamento também foram pensadas e organizadas as características visuais dos jogos na plataforma Canva®. Para os jogos 1 e 2 que demandavam o uso de ilustrações, foi realizada uma seleção de imagens e, para o Jogo 3 foram criados layouts.

Na etapa de validação de conteúdo foram consultados especialistas, selecionados por conveniência, considerando o conhecimento e nível de especialização (Grant e Davis, 1997), adotando critérios propostos por Fehring (1987), que atribui uma pontuação para a experiência do juiz na temática de interesse. Neste estudo, foram considerados como critérios a experiência em EAN e no GABP, comprovada por meio da formação, atuação, participação em pesquisas, análise de publicações sobre o tema e docência em disciplinas da área. Possuir o título de mestre era um critério mínimo. A identificação desses especialistas ocorreu por meio de publicações e buscas em programas de pesquisa de universidades brasileiras. Foram considerados aptos para avaliação dos jogos, os profissionais que obtiveram pontuação mínima de cinco pontos por meio da análise do currículo (Fehring, 1987).

O convite ao estudo ocorreu via e-mail contendo link de acesso a um formulário desenvolvido no Google Forms® com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), um questionário de caracte-

terização do perfil dos especialistas e o instrumento para avaliação dos jogos, o Suitability Assessment of Materials (SAM), traduzido e adaptado para aplicação no Brasil (Souza, Turrini e Poveda, 2015), cujo objetivo é avaliar um material educativo quanto à sua adequação. Neste formulário também foi fornecido um espaço para apontamentos e sugestões de melhorias do material. O recrutamento de juízes foi finalizado quando se obteve a avaliação de cinco especialistas, painel definido pela recomendação de Lynn (1986). Essa etapa de avaliação ocorreu em maio de 2022 e, após avaliação pelos especialistas, foram analisados e/ou realizados os ajustes sugeridos.

Para a avaliação de face, foram convidados por conveniência adultos com idade entre 18 e 59 anos, por meio das redes sociais que atendessem aos critérios de inclusão no estudo. O tamanho da amostra foi calculado pela fórmula para população finita $n = Za^2.P(1-P)/e^2$, onde, 'Za' corresponde ao nível de confiança, 'P', a proporção esperada de juízes que concordem com o item e 'e', a diferença esperada. Para isso, foram adotados como valores: $Za = 95\%$, $P = 90\%$, $e = 15\%$, resultando em 15 participantes (Lopes; Silva e Araújo, 2012).

Por meio de amostragem bola de neve (Polit; Beck, 2011), a equipe executora da pesquisa selecionou e convidou participantes em suas redes sociais. Cada convidado pôde indicar uma ou duas pessoas de suas redes sociais, e estas últimas puderam indicar pelo menos mais um participante. Foram considerados como critérios de inclusão: adultos com idade entre 18 e 59 anos de ambos os sexos, e que não apresentassem danos associados ao estado cognitivo, visão e audição. O recrutamento foi finalizado quando se obteve a participação de 15 representantes do público da pesquisa.

Cada participante teve acesso a um formulário criado no Google Forms® com o TCLE, um questionário com informações sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor, escolaridade) e autorreferidas para doenças relacionadas ao estado cognitivo, visão e audição, adaptado do ConVid (Fiocruz, 2020) e VIGITEL (Brasil, 2020), ambas, pesquisas de base populacional no Brasil e o SAM, instrumento de avaliação do material (Souza; Turrini e Poveda, 2015). Essa etapa de avaliação ocorreu no período de setembro a outubro de 2022.

2.1 Análise de Dados

As avaliações por parte dos especialistas de conteúdo e dos representantes do público da pesquisa foram analisadas pelo score obtido no instrumento de avaliação e pelo Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que tem como objetivo, medir a porcentagem de avaliadores que estão em concordância sobre os aspectos analisados no instrumento (Polit; Beck; Owen, 2007). O IVC, foi obtido pela soma das frequências relativas das respostas “adequado” e “ótimo” para o instrumento SAM, e, calculado de duas formas: pelo Item-level Content Validity Index (I-CVI), para avaliar a concordância dos juízes para cada item e pela Scale-level Content Validity Index, Average Calculation Method (S-CVI/Ave), para avaliar a concordância média dos juízes em todos os itens (Polit; Beck e Owen, 2007).

Para a validação geral do conteúdo foi considerado como desejável para o S-CVI/Ave um índice igual ou superior a 0,90 e para o I-CVI, foi considerado valores não inferiores a 0,78 (Polit e Beck, 2006). Índices obtidos com valores inferiores aos descritos, foram revisadas de acordo com as sugestões dos especialistas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram desenvolvidos três jogos digitais para reprodução em qualquer dispositivo habilitado para web. O Jogo 1: Níveis de processamento dos alimentos (<https://wordwall.net/play/56450/206/108>), é um tipo de quiz, no qual o jogador deve escolher uma opção de resposta para cada pergunta antes que o tempo se esgote. No Jogo 2: Classificação dos alimentos de acordo com os níveis de processamento (<https://wordwall.net/play/56447/666/820>), o jogador deve classificar os alimentos corretamente e no menor tempo

possível, de acordo com o seu tipo de processamento. E no Jogo 3: Analisando a lista de ingredientes dos alimentos (<https://wordwall.net/pt/resource/56393493>), o jogador deve classificar nove alimentos analisando a lista de ingredientes (Figura 2).

Figura 2 – Imagens dos Jogos 1, 2 e 3.



Legenda: Prints dos jogos na plataforma Wordwall®. A) tela inicial da plataforma; B) tela inicial do Jogo 1; C) tela inicial do Jogo 2 e, D) tela inicial do Jogo 3.

A etapa de validação do conteúdo contou com 5 juízes do sexo feminino, todas nutricionistas e mestres, com experiência média de atuação e pesquisa em EAN e sobre o GAPB de 5,9 anos ($\pm 5,7$), com produções científicas no campo da EAN (3) e/ou relacionadas ao GAPB (4).

Os Jogos 1, 2 e 3, foram avaliados positivamente. Nos três jogos, todos os itens avaliados pelo instrumento obtiveram I-CVI igual a 1, e concordância média geral S-CVI/Ave igual a 1 (Tabela 2), resultados que atestam sua adequação e qualidade em abordar o conteúdo.

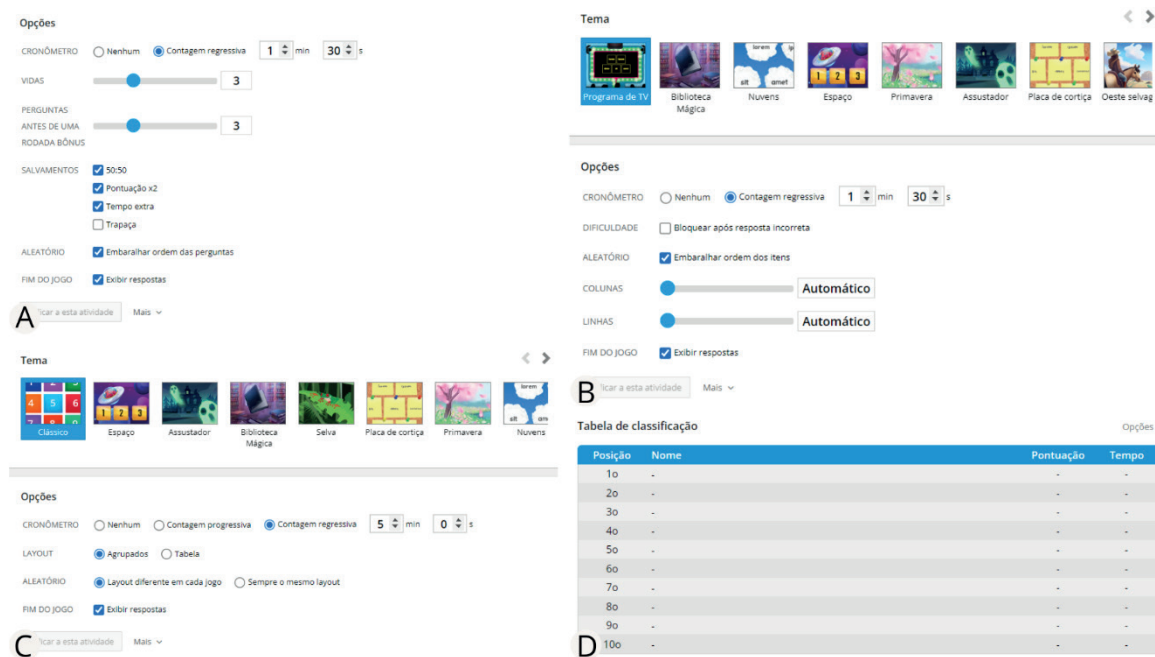
Tabela 2 – Validação de conteúdo por juízes especialistas (n=5).

Adequação do Material	Jogo 1			Jogo 2			Jogo 3		
	O (%)	A (%)	%C	O (%)	A (%)	%C	O (%)	A (%)	%C
Conteúdo	85	15	1	95	5	1	90	10	1
Linguagem	68	32	1	96	4	1	76	24	1
Ilustrações	93,3	6,7	1	100	0	1	93,3	6,7	1
Layout e apresentação	60	40	1	80	20	1	80	20	1
Estimulação/ Motivação do aprendizado	86,7	13,3	1	93,3	6,7	1	80	20	1
Adequação cultural	90	10	1	100	0	1	100	0	1
S-CVI/Ave			1			1			1

Legenda: Ótimo (O); Adequado (A); Percentual de concordância (%C); Índice de validade de conteúdo em nível de escala, método de média (S-CVI/Ave).

Na Wordwall®, para cada modelo, há um conjunto de unidades reutilizáveis que descrevem o seu funcionamento, aspecto denominado como a lógica do jogo, e conjuntos de gráficos, sons e sequências de animação, denominados temas (Wordwall, 2023b). Isso determina em como cada jogo se comporta. Há, portanto, limitações no que se refere à mecânica do jogo, impossibilitando ajustes relacionados a esses aspectos.

Figura 3 – Recursos adotados nos Jogos 1, 2 e 3.



Legenda: Prints dos jogos na plataforma Wordwall®. A) recursos adotados no Jogo 1; B) tema e recursos adotados no Jogo 2; C) tema e recursos adotados no Jogo 3 e, D) modelo da Tabela de Classificação.

No Jogo 1, para as perguntas com opções de resposta em texto foi sugerido aumentar o tamanho da fonte, demanda parcialmente atendida após modificação do estilo visual do jogo. No Jogo 2 foram sugeridas modificações relacionadas ao tamanho das ilustrações e para o Jogo 3 foi sugerido aumentar o tamanho da letra nos layouts criados para o jogo, demandas que foram atendidas. Outro apontamento pelos juízes, foi no uso dos sons, aspecto que se relaciona a uma limitação de se construir um jogo nesta plataforma, uma vez que no momento de estabelecer os recursos para cada jogo, não é possível optar por desabilitar a uma trilha sonora, bem como modificá-la. Contudo, trata-se de um recurso que pode ser desabilitado pelo jogador.

No que se refere ao conteúdo, para o Jogo 1, foi sugerido ajuste nas opções de resposta da pergunta sobre os níveis de processamento, considerando seu grau de dificuldade. Esse apontamento foi acatado e as opções de resposta foram reformuladas e revisadas. Para o Jogo 2 foi sugerido especificar o 'tipo de queijo', para que ele fosse entendido como representante do grupo de alimentos processados, assim como foi sugerido aumentar o número de itens do jogo. Em razão do layout do modelo, o segundo apontamento não foi atendido. A dimensão dos alimentos a serem agrupados se tornaram pequenas ao adicionar novos itens, especialmente quando o jogo foi testado em smartphone e se verificou o comprometimento da jogabilidade. E para o Jogo 3 foi sugerido aumentar o número de itens, passando de seis para nove itens em sua versão final.

A validação de face foi realizada com 15 adultos brasileiros (5 homens e 10 mulheres), residentes nas regiões sudeste e sul do país, com idade média de 36,1 anos ($\pm 10,7$), 2 (13,3%) autodeclarados negros, 7 (46,7%) pardos e 6 (40,0%) brancos. No que se refere à escolaridade, 1 (6,7%) participante declarou não possuir o ensino básico completo, 3 (20,0%) declararam possuir ensino fundamental completo, 7 (46,6%) possuíam ensino médio completo e 4 (26,7%) superior completo. Todos avaliaram o material por meio de um smartphone.

Nessa etapa, a avaliação dos três jogos, indicou adequação em relação ao conteúdo, linguagem, ilustrações, layout e apresentação, estimulação/motivação do aprendizado e adequação cultural. Todos os itens avaliados pelo instrumento obtiveram I-CVI=1,0, e, portanto, S-CVI/Ave igual a 1,0 (Tabela 3), resultados que indicam excelente grau de validação dos jogos.

Tabela 3 – Validação por representantes do público da pesquisa (n = 15).

Adequação do Material	Jogo 1			Jogo 2			Jogo 3		
	O (%)	A (%)	%C	O (%)	A (%)	%C	O (%)	A (%)	%C
Conteúdo	98,3	1,7	1	90	10	1	96,7	3,3	1
Linguagem	97,3	2,7	1	97,3	2,7	1	96	4	1
Ilustrações	95,6	4,4	1	93,3	6,7	1	100	0	1
Layout e apresentação	93,3	6,7	1	88,9	11,1	1	100	0	1
Estimulação/ Motivação do aprendizado	95,6	4,4	1	97,8	2,2	1	100	0	1
Adequação cultural	93,3	6,7	1	96,7	3,3	1	100	0	1
S-CVI/Ave			1			1			1

Legenda: Ótimo (O); Adequado (A); Percentual de concordância (%C); Índice de validade de conteúdo em nível de escala, método de média (S-CVI/Ave).

Cada jogo foi planejado e criado conjuntamente a três vídeos animados (Silva; Nobre; Silva, 2023b), como estratégia educativa reforçadora para ações de EAN. Sendo, assim, foi orientado que os participantes assistissem aos vídeos antes de jogá-los e avaliá-los, devido a importância de uma contextualização prévia sobre os temas abordados.

Os jogos criados e validados visam contribuir para a ampliação da Promoção da Alimentação Adequada e Saudável (PAAS), fundamentada pelas dimensões de incentivo, apoio e proteção da saúde (Brasil, 2014) e, ao mesmo tempo, para a implementação e disseminação do conteúdo do GAPB.

Segundo Anastácio e Ramos (2017), jogos digitais exercitam o uso da lógica, da memória, da atenção, da capacidade de resolução de problemas, envolve a exploração e a descoberta e melhoram a motivação do jogador em relação ao assunto abordado, resultando em uma aprendizagem mais efetiva. Neste estudo, os temas abordados em cada jogo são reforçadores aos conteúdos abordados em vídeos animados educativos, sendo os jogos nesta proposta, estratégias para auto avaliação do jogador em relação ao conteúdo abordado.

Em geral, jogos compartilham quatro características: um objetivo, regras que limitam em como o objetivo pode ser atingido, um sistema de feedback que diz como os jogadores podem atingir o objetivo e a participação voluntária (Boller; Kapp, 2018; Warsinsky et al., 2021).

Um serious game deve fornecer feedback adequado aos jogadores para que eles possam avaliar seu progresso, dessa forma, para melhorar o desempenho do jogador, esses efeitos devem ser visíveis e reconhecíveis (Caserman et al., 2020). No Jogo 1 (Questionário de programa de televisão), por exemplo, isso ocorre por meio de uma barra de progresso numérica, já no Jogo 3 (Abra a caixa), esse feedback é dado por meio das caixas que já foram abertas, assim o jogador tem a percepção geral de quantas caixas ainda restam.

No que se refere à aplicabilidade, ressalta-se a importância de o jogo ser envolvente, agradável e divertido (Caserman et al., 2020). Atividades lúdicas, se caracterizam como atividades não impostas, experienciadas individualmente ou compartilhadas, tendo como finalidade a vivência do momento presente (Anastácio; Ramos,

2017). Tais aspectos podem ser incentivados por meio dos elementos do jogo e, possibilitam maior motivação e engajamento entre os jogadores (Alves, 2015). Na plataforma Wordwall®, é possível escolher e ajustar esses elementos. Além do feedback imediato com a exibição das respostas ao final do jogo, o tempo (cronômetro) pode ser ajustado, há a possibilidade de configurar a opção de nova tentativa e a sorte (que apresenta layout aleatório de acordo com o modelo de jogo), e também uma tabela de classificação dos jogadores (Figura 3).

A facilidade para os jogadores entenderem como jogar, é outro aspecto relevante para a adoção de jogos em contextos educativos (Caserman et al., 2020). Ao acessar o link de cada jogo, o jogador tem uma instrução sobre o que fazer. De maneira geral, a plataforma Wordwall® dispõe de jogos com mecânicas intuitivas para quem já é habituado ao smartphone e ao computador. Ademais, para melhor entendimento e aplicabilidade dos jogos, foi desenvolvido um material complementar que apresenta a mecânica (como fazer algo) e a jogabilidade (o que fazer) dos recursos (Silva, Nobre, Silva, 2023a).

Ao planejar os jogos, pensar na viabilidade de adotá-los como estratégia em um contexto de EAN, foi uma etapa fundamental. Dessa forma, visando viabilizar e contribuir para o aprendizado em diferentes ambientes e em diversas ocasiões por meio de variados dispositivos, os três jogos foram criados para serem acessados a partir de um link ou código QR, em qualquer dispositivo habilitado para web, como smartphone, tablet ou computador.

Os jogos digitais permitem apresentar situações novas, discutir melhores formas de resolução, além de possibilitar a construção de conhecimentos e treinamento, de forma mais divertida e lúdica (Anastácio; Ramos, 2017). A escolha por essa estratégia possibilitou aplicar conteúdos complexos de forma dinâmica e interativa, contudo, planejar, revisar e avaliar o conteúdo foram fases fundamentais para aumentar a probabilidade da eficácia dos jogos, uma vez que materiais não avaliados previamente ou inadequados, podem conduzir a resultados indesejados. A etapa de validação de face, contou com a avaliação de representantes do público da pesquisa com diferentes níveis de escolaridade e analisou a adequação do jogo como estratégia educativa, bem como pode avaliar a adesão dos participantes aos jogos.

Uma limitação neste estudo foi a ausência de uma etapa de avaliação por designers de jogos, considerando que os jogos foram criados em uma plataforma com um sistema de modelos. Outras limitações que podem ser apontadas, foram a carência de representantes do público da pesquisa das demais regiões do país e, a ausência de uma avaliação do nível de literacia em saúde dos representantes participantes, de modo a estabelecer o grau de compreensão do conteúdo.

Os jogos produzidos e validados neste estudo foram desenvolvidos para adoção complementar em intervenções de EAN de modo presencial ou via mobile health, por meio de plataformas ou mídias sociais, conforme sugestões do Manual “Adotando materiais educativos multimídia em ações de educação alimentar e nutricional. Fascículo 1: a escolha dos alimentos” (Silva; Nobre; Silva, 2023a), contudo, também podem ser jogados por qualquer usuário que tenha acesso ao link de acesso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos digitais, baseados na Classificação NOVA, foram considerados válidos quanto ao conteúdo e à sua adequação para adultos brasileiros. Para avaliar e apontar o impacto desse tipo de jogo no processo de aprendizagem, são necessários mais estudos, contudo, espera-se que eles possam contribuir em ações de EAN e que influencie práticas alimentares saudáveis. Acredita-se que a metodologia adotada neste estudo, possa ser explorada e utilizada para a criação de novos recursos para o contexto da EAN e promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. DVS Editora, 2015.
- ANASTÁCIO, B. S.; RAMOS, D. K. Jogos digitais na educação a distância: percepção dos adultos sobre o lúdico e a aprendizagem. **Educação & Linguagem**, v. 20, n. 2, p. 61, 11 abr. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324557117_Jogos_digitais_na_educacao_a_distancia_percepcao_dos_adultos_sobre_o_ludico_e_a_aprendizagem.
- BOLLER, S.; KAPP, K. Jogar para aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. DVS Editora, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2. ed., 1. reimpr, 2014. 156 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Agenda estratégica de prioridades de pesquisa para a gestão da Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 14 p. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/12/1401899/folheto_agenda_estrategica_prioridade_pesquisa_2022.pdf.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 137 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas. Brasília: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012. 68 p. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/marco_EAN.pdf.
- CASERMAN, P. *et al.* Quality Criteria for Serious Games: serious part, game part, and balance. **Jmir Serious Games**, v. 8, n. 3, e19037, 24 jul. 2020. Disponível em: <https://games.jmir.org/2020/3/e19037>.
- DIEHL, L.; COELHO, I. C. M. M. Validação para educação médica de um serious game sobre o uso de insulina no tratamento do Diabetes mellitus: estudo randomizado controlado. **J Bras Tele.**, v. 4, n. 2, p. 312-313, 2016. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jbtelessaude/article/view/33589/23816>.
- FEHRING, R. J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart Lung.**, v.16, n. 6, p. 625-629, 1987. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/213076462.pdf>.
- FERREIRA, J. E. S. M. *et al.* Evaluación de un juego educativo sobre salud cerebrovascular para personas con enfermedades crónicas: estudio cuasiexperimental. **Av Enferm.**, v. 40, n. 2, p. 283-295, 31 maio 2022. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/100161>.
- FIOCRUZ. Questionário Convid - Pesquisa de Comportamentos. 2020. Disponível em: <https://convid.fiocruz.br/>
- FORMIGA, N. P. F. *et al.* Serious games no ensino em saúde: uma narrativa de conceitos, arquiteturas e metodologias de desenvolvimento. **Revista Práxis**, v. 16, n.30, 2025. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/4987>.

GRAAFLAND, M. *et al.* How to Systematically Assess Serious Games Applied to Health Care. *Jmir Serious Games*, v. 2, n. 2, e11, 11 nov. 2014. Disponível em: <https://games.jmir.org/2014/2/e11>.

GRANT, J. S.; DAVIS, L. L. Selection and use of content experts for instrument development. *Res Nurs Health.*, v. 20, n. 3, p. 269-274, 07 dez. 1997. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-240X\(199706\)20:3%3C269::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-240X(199706)20:3%3C269::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020. 120 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101742>.

INGADOTTIR, B. *et al.* Development, Usability, and Efficacy of a Serious Game to Help Patients Learn About Pain Management After Surgery: an evaluation study. *Jmir Serious Games*, v. 5, n. 2, e10, 10 maio 2017. Disponível em: <https://games.jmir.org/2017/2/e10>.

LEITE, Sarah de Sá et al. Construção e validação de Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, v. 71, supl. 4, p. 1635-1641, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xs83trTCYB6bZvpccTgfK3w/?lang=pt>.

LOPES, M. V.O.; SILVA, V. M.; ARAUJO, T. L. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. *Int J Nurs Knowl.*, v. 23, n. 3, p. 134-139, 11 maio 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2047-3095.2012.01213.x>.

LYNN, M. R. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res.*, v. 35, n. 6, p. 382-386, 1986. Disponível em: https://journals.lww.com/nursingresearchonline/Citation/1986/11000/Determination_and_Quantification_Of_Content.17.aspx.

MOURA, E. R. J. *et al.* Validação de jogo educativo destinado à orientação dietética de portadores de diabetes mellitus. *Rev. APS*, v. 11, n. 4, p. 435-443, out./dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14153>.

NILSON, E. A. F. *et al.* Premature Deaths Attributable to the Consumption of Ultraprocessed Foods in Brazil. *American Journal Of Preventive Medicine*, v. 64, n. 1, p. 129-136, jan. 2023. Disponível em: [https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797\(22\)00429-9/fulltext](https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797(22)00429-9/fulltext).

PAGLIAI, G. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *British Journal Of Nutrition*, v. 125, n. 3, p. 308-318, 14 ago. 2020. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/consumption-of-ultraprocessed-foods-and-health-status-a-systematic-review-and-metaanalysis/FDCA00C0C747AA36E1860BBF69A62704>.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. Artmed Editora, 2011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health.*, v. 29, n. 5, p. 489-497, 14 set. 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20147>.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano; OWEN Steven V. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? appraisal and recommendations. *Res Nurs Health.*, v. 30, n. 4, p. 459-67, 24 jul. 2007. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20199>.

SILVA, M. F. G.; NOBRE, L. N.; SILVA, E. Adotando materiais educativos multimídia em ações de educação alimentar e nutricional. Fascículo 1: a escolha dos alimentos. Diamantina: UFVJM, 2023a. 20p. Disponível em:

<https://drive.google.com/drive/folders/17ATZPsercJV6mOyc1GMKw89vHhzGIPiK>.

SILVA, M. F. G.; NOBRE, L. N.; SILVA, E. Animated videos based on food processing for guidance of Brazilian adults: validation study. *Interactive Journal of Medical Research*, v. 12, n. 1, p. e49092, 2023b. Disponível em: <https://www.i-jmr.org/2023/1/e49092/>.

SOUZA, C. S.; TURRINI, R. N. T.; POVEDA, V. B. Tradução e adaptação do instrumento “Suitability Assessment of Materials” (SAM) para o português. *Rev Enferm UFPE, Recife*, v. 9, n. 5, p. 7854-61, maio 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistaenfermagem/article/view/10534/11436>.

WARSINSKY, S. *et al.* Conceptual Ambiguity Surrounding Gamification and Serious Games in Health Care: literature review and development of game-based intervention reporting guidelines (gaming). *Journal Of Medical Internet Research*, v. 23, n. 9, e30390, 10 set. 2021. Disponível em: <https://www.jmir.org/2021/9/e30390>. Acesso em: 06 jul. 2023.

WORDWALL. Recursos. 2023a. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/features>.

WORDWALL. Sobre. 2023b. Disponível em: <https://wordwall.net/about>.