



## Desenvolvimento e validação de um jogo educativo sobre uso abusivo de drogas e o risco de suicídio\*

Lorena Saraiva Viana<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1496-5164>


Eliany Nazaré Oliveira<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6408-7243>


Maristela Inês Osawa Vasconcelos<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1937-8850>

Carlos Alexandre Rolim Fernandes<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9933-9930>

Milton César Xavier Dutra<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8446-5053>

Paulo César de Almeida<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2867-802X>

**Objetivo:** descrever o desenvolvimento e a validação de um jogo educativo sobre uso abusivo de drogas em associação ao risco de suicídio. **Metodologia:** estudo de desenvolvimento tecnológico. Utilizou-se o *Designer Instrucional Contextualizado* para operacionalização das etapas de desenvolvimento além do Índice de Validação do Conteúdo (IVC) para avaliação. **Resultados:** desenhou-se a construção do jogo “SerTão Bom”, um *quiz* com 195 perguntas, disponível *off-line* para sistema *Android*. Em relação à validação do conteúdo, obteve-se um IVC geral de 0,78 no âmbito das características gerais; IVC de 0,87 na organização e estilo da escrita com IVC de 0,90. Sobre os aspectos técnicos, o jogo foi validado com IVC de 0,86 no item usabilidade; 0,88 na eficiência e funcionalidade com IVC de 1,00. **Conclusão:** mediante desenvolvimento e validação do jogo educativo, compreende-se a importância de tecnologias com o intuito de promover a educação no âmbito da saúde mental sob uma perspectiva lúdica e acessível.

**Descritores:** Aplicativos Móveis; Educação em Saúde; Saúde Mental; Drogas; Suicídio.

\* Artigo extraído da dissertação de mestrado “Construção e validação de um jogo interativo sobre uso abusivo e problemático de drogas e o risco de suicídio”, apresentada à Universidade Federal do Ceará, Sobral, Ceará. Apoio financeiro da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Processo 2.739.560, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, CE, Brasil.

### Como citar este artigo

Viana LS, Oliveira EN, Vasconcelos MIO, Fernandes CAR, Dutra MCX, Almeida PC. Development and validation of an educational game about drug abuse and the risk of suicide. SMAD, Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog. 2023 Apr-June;19(2):16-25 [cited \_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2023.188483>

## Development and validation of an educational game about drug abuse and the risk of suicide

**Objective:** to describe the development and validation of an educational game about drug abuse in association with the risk of suicide. **Methodology:** study of technological development. The Contextualized Instructional Designer was used to operationalize the development stages in addition to the Content Validation Index (IVC) for evaluation. **Results:** the construction of the game "SerTão Bom" was designed, a quiz with 195 questions available offline for the *Android* system. Regarding content validation, an overall CVI of 0.78 was obtained under the general characteristics; CVI of 0.87 in organization and writing style with CVI of 0.90. Regarding technical aspects, the game was validated with an IVC of 0.86 in the usability item; 0.88 in efficiency and functionality with IVC of 1.00. **Conclusion:** through the development and validation of the educational game, it is understood the importance of technologies in order to promote education in the field of mental health from a playful and accessible perspective.

**Descriptors:** Mobile Applications; Health Education; Mental Health; Drugs; Suicide.

## Construcción y validación de un juego educativo sobre uso abusivo y problemático de drogas y el riesgo de suicidio

**Objetivo:** describir el desarrollo y validación de un juego educativo sobre el abuso de drogas en asociación con el riesgo de suicidio. **Metodología:** estudio del desarrollo tecnológico. El Diseñador Instruccional Contextualizado se utilizó para operacionalizar las etapas de desarrollo además del Índice de Validación de Contenido (IVC) para la evaluación. **Resultados:** se diseñó la construcción del juego "SerTão Bom", un cuestionario con 195 preguntas disponible sin conexión para el sistema *Android*. En cuanto a la validación de contenido, se obtuvo un IVC global de 0,78 bajo las características generales; CVI de 0,87 en organización y estilo de redacción con CVI de 0,90. En cuanto a los aspectos técnicos, el juego fue validado con un IVC de 0.86 en el ítem usabilidad; 0.88 en eficiencia y funcionalidad con IVC de 1.00. **Conclusión:** a través del desarrollo y validación del juego educativo se comprende la importancia de las aplicaciones con el objetivo de promover la educación en el campo de la salud mental desde una perspectiva lúdica y accesible.

**Descriptores:** Aplicaciones Móviles; Educación en Salud; Salud Mental; Drogas; Suicidio.

## Introdução

O uso abusivo de substâncias psicoativas envolve um contexto complexo que causa grande impacto na sociedade. Tais elementos associados, que se constituem como fator contribuinte para a tentativa de suicídio, tornam-se um grave problema de saúde pública. Dessa forma, há a necessidade de promover qualidade de vida aos indivíduos afetados por esse agravo, principalmente no que concerne à saúde mental, a qual se encontra fragilizada<sup>(1)</sup>.

Associado a essas questões, enfatiza-se o papel das tecnologias para promoção da saúde e prevenção de doenças, inclusive no âmbito da saúde mental, que se caracterizam como Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)<sup>(2)</sup>. Destacam-se, portanto, como recurso promotor de saúde, sendo fundamentais para promoção de comportamentos saudáveis, por meio de habilidades para os cuidados em saúde no enfrentamento do processo saúde-doença, à medida que permitem o compartilhamento das informações em tempo real<sup>(3)</sup>.

Arelado a esse contexto, encontra-se o fenômeno das tecnologias móveis, que estão relacionadas à utilização de *smartphones*, *tablets*, entre outros, interligados aos aplicativos móveis, denominados *apps* (do inglês *application*). Os *apps*, por sua vez, caracterizam-se como um conjunto de estratégias/elementos estruturados para realizar inúmeras tarefas e atividades específicas<sup>(4)</sup>.

Em associação ao uso de *apps*, surge também a construção de jogos interativos/educativos como ferramenta tecnológica facilitadora do processo de aprendizagem. Dessa forma, por meio de metodologias lúdicas, os usuários acabam se envolvendo mais nas atividades propostas e, assim, obtêm conhecimentos e informações de maneira mais ágil. À vista disso, o jogo pode despertar habilidades, atitudes e comportamentos, fazendo com que seus atos sejam mais intensos e espontâneos. Além do mais, o processo de gamificação possibilita que o usuário se torne protagonista em seu processo de ensino-aprendizagem<sup>(5)</sup>.

Apreende-se que estudos relacionados à construção e validação de jogos vêm sendo produzidos em diversos cenários da saúde, mas com escassez em relação à saúde mental. Exemplifica-se, portanto, um jogo educativo em formato de *quiz* que foi desenvolvido para investigar conhecimentos da população em geral sobre saúde e higiene vocal em adultos<sup>(6)</sup>. Retrata-se também o desenvolvimento de um jogo para *smartphone* para conscientização sobre o vírus do Papiloma Humano (HPV) como fator de risco para o câncer do colo do útero<sup>(7)</sup>.

Nessa perspectiva, o avanço das TDIC envolve a população em geral, em todos os setores sociais, possibilitando o acesso à informação, conhecimentos, interatividades, dentre outros benefícios, sendo excelentes ferramentas para a promoção e cuidado em saúde<sup>(8)</sup>.

Atualmente, discute-se também acerca da relevância do uso de *apps* em formato de jogos, os quais podem apresentar finalidades específicas, dentre elas, promover o engajamento, envolvimento e aquisição de conhecimentos de indivíduos, inclusive relacionados à prevenção ao suicídio e ao uso abusivo de substâncias psicoativas<sup>(9)</sup>.

Dessa forma, este estudo teve por objetivo descrever o desenvolvimento e a validação de um jogo educativo sobre uso abusivo de drogas e estratégias de redução de danos, em associação ao risco de suicídio.

## Metodologia

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de desenvolvimento tecnológico para construção de um aplicativo móvel para a população em geral<sup>(10)</sup>.

Destaca-se que este projeto faz parte de uma pesquisa mais ampla intitulada "Saúde mental e risco de suicídio em usuários de drogas", projeto de Bolsa de Produtividade em Pesquisa, Estímulo à Interiorização e à Inovação Tecnológica (BPI), financiado pela FUNCAP (Fundo Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico), Ceará. A proposta da segunda fase deste estudo foi o desenvolvimento e validação de um jogo educativo sobre uso de drogas e estratégias de redução de danos, em associação ao risco de suicídio.

### Desenvolvimento

O estudo foi desenvolvido no período de setembro de 2019 a maio de 2020 na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), campus Centro de Ciências da Saúde (CCS) e Universidade Federal do Ceará (UFC), campus Mucambinho, com seus respectivos cursos de Enfermagem e Engenharia da Computação, com apoio do Grupo de Estudos e Pesquisa em Saúde Mental (GESAM) da UVA.

A etapa de desenvolvimento do jogo envolveu essencialmente dez integrantes do GESAM, dos quais cinco são bolsistas de Iniciação Científica (IC), dois desenvolvedores de jogos (acadêmicos de Engenharia da Computação e Ciências da Computação da UFC e UVA, respectivamente), dois professores responsáveis pelo acompanhamento do desenvolvimento do *app* e uma mestranda em saúde da família da UFC.

A primeira etapa da pesquisa envolveu o desenvolvimento do jogo, que se deu mediante realização de cinco oficinas e reuniões sistemáticas que envolveram o planejamento e organização das etapas de construção, como elaboração das perguntas que seriam utilizadas no *quiz*.

O jogo foi elaborado a partir dos pressupostos do modelo ADDIE (acrônimo para *Analyze, Design, Develop, Implement e Evaluate* - Análise, Projeto, Desenvolvimento,

Implementação e Avaliação)<sup>(11)</sup>, conhecido também como *Designer* Instrucional Contextualizado (DIC), para construção e validação de jogos educativos.

O primeiro encontro teve como proposta a apresentação da ideia de construção de um *app* em formato de jogo educativo. Para tanto, fez-se necessária a criação do Documento de *Game Design* (GDD). De acordo com o criador do modelo ADDIE<sup>(11)</sup>, este documento tem a função de organizar as principais ideias para construção do jogo, principalmente quando não se tem um projeto bem definido. Dessa forma, os principais elementos necessários para o desenvolvimento do jogo foram sistematizados mediante realização de uma oficina junto a acadêmicos de enfermagem da UVA. Posteriormente, discutiram-se alguns aspectos mais específicos do jogo e o modo como ele seria estruturado, iniciando-se a elaboração de um protótipo.

### Validação por especialistas

A validação do conteúdo se dividiu em dois momentos: validação das perguntas por especialistas nas temáticas abordadas no jogo (drogas, redução de danos e suicídio) e a avaliação do produto final do *quiz*. Ademais, realizou-se a validação dos aspectos técnicos pelos especialistas em informática.

Para essa etapa, selecionaram-se juízes especialistas. Para tanto, foi utilizado o referencial de Pasquali<sup>(12)</sup>, que recomenda um quantitativo total variando de 6 a 20 juízes, sendo preferencialmente composto por um número ímpar. Os critérios de seleção de juízes foram possuir tese, dissertação, especialização, ter participação em grupos de estudos, autoria em trabalhos, ser docente, e ter atuação prática na área de interesse<sup>(13)</sup>. As buscas foram realizadas por meio da Plataforma Lattes e foram selecionados os especialistas que atingiram uma pontuação igual ou superior a cinco pontos.

Os juízes selecionados foram convidados a participar deste estudo por meio de uma carta-convite enviada por *e-mail*. Para os especialistas que responderam de maneira positiva, foram encaminhados o *link* de acesso para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o material com as perguntas referentes à temática específica de cada especialista e o formulário de avaliação. Ao longo da primeira etapa de validação criou-se um *website* gratuito para avaliação das perguntas desenvolvidas pelo GESAM. Na última etapa foi disponibilizado um formulário via *Google Forms* para os especialistas em conteúdo e em informática, utilizando-se um instrumento adaptado para atender às especificidades deste estudo<sup>(11)</sup>.

### Análise dos dados

Os dados foram compilados e analisados por meio do Excel versão 2010. Para analisar o conteúdo e aspectos técnicos do jogo interativo utilizou-se o Índice de Validade

do Conteúdo (IVC), que é usado para quantificar a extensão da concordância entre os especialistas<sup>(14)</sup>. Para a primeira etapa de validação do conteúdo, que consistiu na avaliação das perguntas, foi utilizado o cálculo do IVC geral, com somatório de todos os IVC por itens e divisão pelo número total de itens do instrumento. Utilizou-se o índice de concordância a partir de 0,8 para concordância plena entre os avaliadores; entre 0,7 e 0,79 para as questões que estariam adequadas, mas com adequações propostas pelos especialistas; IVC inferior a 0,7 resultaria em exclusão da questão analisada<sup>(14)</sup>. O IVC varia de -1 a 1 e considera-se o item válido quando apresenta concordância entre os juízes (igual ou maior que 0,80, sendo o IVC igual a 1 indicativo de concordância plena)<sup>(14)</sup>.

A segunda etapa de validação de conteúdo foi realizada mediante avaliação pelo formulário no *Google Forms*. Consideraram-se os seguintes aspectos: características gerais do jogo, organização do jogo e estilo da escrita. O instrumento foi respondido utilizando-se as seguintes opções: 01- Totalmente inadequado; 02- Moderadamente inadequado; 03- Moderadamente adequado; 04- Totalmente adequado; 05- Não se aplica<sup>(14)</sup>.

Calculou-se a frequência dos itens que receberam a pontuação 3 e 4 pelos especialistas em conteúdo, sendo validados aqueles que atingissem IVC geral igual ou superior a 0,8. Para os que se encontraram abaixo desse valor, foram feitas adequações, de acordo com as sugestões<sup>(14)</sup>.

Para avaliação dos aspectos técnicos também foi desenvolvido um formulário no *Google Forms* pelos 3 (três) especialistas em informática. Dessa forma, foram considerados os seguintes aspectos: funcionalidade, usabilidade e eficiência. O instrumento foi respondido utilizando-se as seguintes opções: 01- Totalmente inadequado; 02- Moderadamente inadequado; 03- Moderadamente adequado; 04- Totalmente adequado; 05- Não se aplica, mediante instrumento adaptado<sup>(13)</sup>.

A avaliação técnica do jogo foi realizada calculando-se a frequência simples dos itens que receberam pontuação 3 e 4 pelos juízes. Foi considerada a quantidade de itens que receberam essas pontuações dos experts, reconhecendo válidos aqueles que atingiram IVC geral igual ou superior a 0,8. Para os itens que receberam IVC menores que esse valor, foram realizadas adequações, de acordo com as sugestões dos juízes.

### Aspectos éticos

O estudo obedeceu aos princípios da resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) sobre pesquisas envolvendo seres humanos, incorporando os princípios de autonomia, beneficência, não maleficência e justiça<sup>(15)</sup>. O estudo obteve aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UVA, sob parecer nº. 2.739.560.

## Resultados

Para melhor sistematização os resultados foram divididos em dois subtópicos sobre as etapas de desenvolvimento do jogo educativo e o processo de validação do conteúdo e dos aspectos técnicos do jogo.

### Desenvolvimento do jogo educativo

A primeira etapa do modelo ADDIE compreende a fase de análise, conhecida na área da tecnologia como etapa para o levantamento de requisitos. Mediante uma oficina realizada junto a acadêmicos de enfermagem da UVA, definiu-se que se trataria de um *quiz* abordando o uso de drogas, redução de danos e o risco de suicídio e que ele seria direcionado para a comunidade em geral.

Durante esta fase, analisou-se criteriosamente a literatura por meio de uma revisão integrativa realizada nas bases: LILACS, BDNF, MEDLINE, SCOPUS e *Web of Science* com uso dos descritores “aplicativos móveis” e “educação em saúde”. Incluíram-se os artigos completos, escritos em inglês e português e publicados nos últimos dez anos, excluindo-se os documentos que não se tratavam de artigos, que não respondiam à pergunta norteadora, duplicados e aqueles em fase de teste-piloto. Obteve-se, portanto, 12 artigos para análise final que retratavam como ocorre a construção e validação dos jogos educativos no âmbito da educação em saúde<sup>(16)</sup>.

Na segunda etapa, definiu-se o desenho instrucional do jogo a partir do GDD, no qual concretizou-se toda documentação e planejamento. Esta etapa caracteriza-se como decisiva para o êxito do projeto, tendo em vista que a partir das informações direciona-se o produto do jogo. Criou-se o primeiro *layout*, definiram-se os elementos e ferramentas que iriam compor o jogo, caracterizando-se esta como a versão beta<sup>(11)</sup>.

Definiu-se o nome do jogo “SerTão Bom”, uma vez que seu conteúdo remete à região Nordeste, com o uso da palavra sertão que, ao mesmo tempo, tem função conotativa em conjunto às palavras “tão” e “bom”, referentes à pessoa conhecedora de algum assunto. Assim, a nomenclatura escolhida contempla o objetivo almejado na construção do *app* (Figura 1).



Figura 1 – Logomarca do jogo “SerTão Bom”. Sobral, CE, Brasil, 2021

O jogo no formato de *quiz* é composto por questionários, com perguntas e respostas, que têm por objetivo realizar uma avaliação dos conhecimentos do jogador sobre um determinado assunto<sup>(14)</sup>.

O jogo “SerTão Bom” está disponível *off-line* para sistema *Android* e foi desenvolvido por meio do programa *Unity* em formato 2D. Seu objetivo é conscientizar a comunidade em geral sobre o risco de suicídio entre usuários de drogas e traz reflexões relacionadas à estratégia de redução de danos

O cenário do jogo é o sertão. Tem como intuito homenagear e exaltar o regionalismo nordestino, visto que o jogo foi desenvolvido nessa região, e trazer consigo alguns elementos típicos como as cores quentes, plantas e a geografia da paisagem. Inicia-se com breve explicação sobre o seu objetivo e dá as boas-vindas ao seu novo usuário. Todas as ilustrações foram criadas por meio do programa *Corel Draw*.

No menu principal, há comandos nos quais se tem a opção de “Iniciar” (inicia o jogo), “Opções” (configurações do jogo) e “Sobre” (informações sobre o jogo). Ao iniciar-se o jogo há uma roleta que traz três categorias principais, Drogas, Suicídio e Redução de Danos, com perguntas relacionadas a cada uma delas. Dessa forma, definiu-se que se seguiria o padrão de perguntas de múltipla escolha com itens de A, B, C e D respondidas no tempo de 30 segundos (Figura 2). As categorias são escolhidas de forma aleatória através da roleta, em que o jogador decide quando iniciar e quando parar.

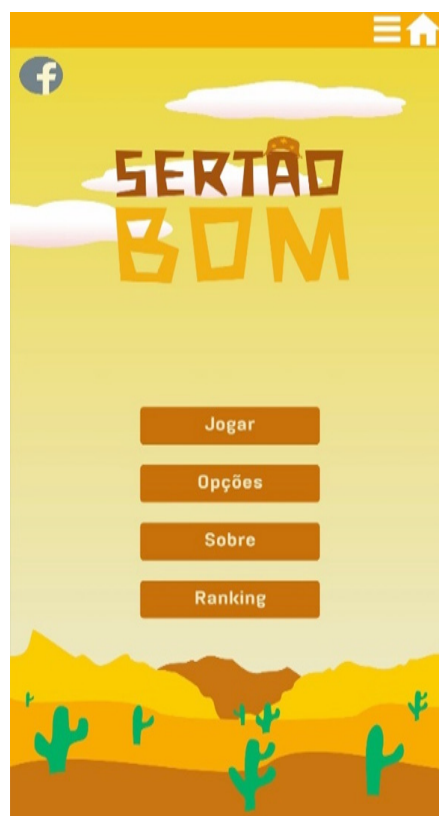


Figura 2 – Cena de abertura do jogo “SerTão Bom”. Sobral, CE, Brasil, 2021

Em caso de dificuldade o jogador pode recorrer a três auxílios, que são: eliminar dois itens incorretos (50%), acrescentar mais 30 segundos ou pular a pergunta. Para tanto, cada auxílio tem o custo de algumas moedas, as quais são recebidas para cada rodada à medida que o jogador acerta alguma pergunta.

Ao clicar em "Opções" o jogador tem a possibilidade de reiniciar o jogo e de acessar um pequeno tutorial. No botão "Sobre" há explicações gerais sobre o que é o jogo "SerTão Bom" além dos créditos, contendo os nomes dos colaboradores envolvidos na construção do *app*.

Na terceira etapa, de desenvolvimento, aconteceu a materialização do desenho produzido na fase anterior através da definição da linguagem de programação e da multimídia utilizada<sup>(11)</sup>. Nessa etapa foram elaboradas as perguntas que iriam compor o *quiz*, através de oficinas com o GESAM.

Os próximos encontros envolveram o aprimoramento do protótipo, tais como criação ou aperfeiçoamento de novas ferramentas, escolha dos toques que iriam compor o som das teclas e da roleta, desenvolvimento da página de créditos, entre outros.

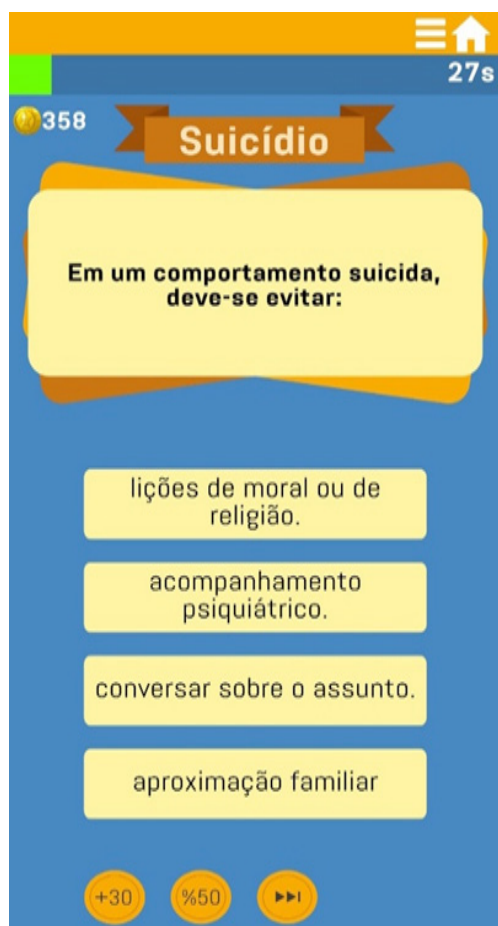


Figura 3 - Cenas das perguntas do jogo "SerTão Bom". Sobral, CE, Brasil, 2021

Na fase de implementação, ocorreu a configuração das ferramentas e dos recursos tecnológicos que foram usados, bem como a criação de um ambiente virtual

para *download* do *app* e sua instalação via *Play Store*<sup>(11)</sup>. Sendo assim, o jogo já estava em pleno funcionamento na versão beta.

### Validação do jogo educativo

A fase de validação do conteúdo foi dividida em duas etapas: validação das perguntas por especialistas nas temáticas abordadas no jogo (drogas, redução de danos e suicídio) e a avaliação técnica do produto do *quiz*.

Participaram 15 especialistas em saúde mental com conhecimentos específicos sobre drogas, estratégia de redução de danos e/ou suicídio, sendo cinco especialistas para cada categoria temática e três especialistas com conhecimentos específicos sobre computação/informática.

Em relação à validação, as temáticas redução de danos (65,52%) e suicídio (44,11%) foram avaliadas como totalmente adequadas. A categoria drogas (56,12%) foi avaliada como parcialmente adequada (Tabela 1). Destaca-se que boa parte das perguntas da categoria sobre drogas necessitou adaptações, assim como foi aquela da qual mais foi necessário excluir questões. Dessa forma, acrescentaram-se 2 questões, de acordo com as sugestões dos especialistas. Quanto às perguntas das categorias redução de danos e suicídio, boa parte apresentou concordância plena entre os especialistas, não sendo necessários ajustes. Entretanto, ressalta-se que ainda foram desenvolvidas 21 questões relacionadas à temática suicídio.

Tabela 1 - Índice de Validação de Conteúdo (IVC) geral das categorias Drogas, Redução de Danos e Suicídio. Sobral, CE, Brasil, 2021

Categoria	Totalmente adequado (≥0,80)	Parcialmente adequado (0,70-0,79)	Inadequado (< 0,70)
Drogas	25 (25,51%)	52 (56,12%)	17 (18,37%)
Redução de Danos	38 (65,52%)	10 (14,24%)	10 (14,24%)
Suicídio	30 (44,11%)	17 (25,01%)	11 (16,18%)

Após análises e modificações sugeridas, chegou-se ao total de 195 perguntas, sendo 79 na categoria Drogas, 68 na categoria Suicídio e 48 na categoria Redução de Danos. As perguntas trazem aspectos históricos, conceitos gerais, estratégias para cuidado, rede de apoio, assim como curiosidades relacionadas às temáticas.

Em relação à avaliação técnica do jogo "SerTão Bom" os itens do quesito funcionalidade foram bem avaliados pelos especialistas. A interatividade, aprendizado por conceitos e suas aplicações, aplicabilidade e itens sobre ajuda/suporte alcançaram avaliação máxima (IVC=1,0) (Tabela 2). Dessa forma, em relação ao item que avalia se o jogo é fácil de usar, relatou-se que a interface e a jogabilidade funcionaram muito bem.

Tabela 2 - Avaliação dos itens do quesito Usabilidade do jogo "SerTão Bom". Sobral, CE, Ceará, 2021

Itens (usabilidade)	IVC item
O jogo interativo é fácil de usar.	1,00
É fácil de aprender os conceitos utilizados e suas aplicações.	1,00
Permite controle das atividades nele apresentados, sendo de fácil aplicação.	1,00
Permite que os usuários tenham facilidade em aplicar os conceitos trabalhados.	1,00
Fornecer ajuda de forma clara.	1,00
Fornecer ajuda de forma completa.	0,66
Fornecer ajuda de forma rápida e não cansativa.	1,00
O jogo é atraente e motivador aos usuários que o utilizarão.	0,66
Os componentes de <i>layout</i> são padronizados, mantendo suas características em todas as telas do jogo.	0,66
Os elementos (cores, imagens e fontes) estão alinhados e adequados com a proposta do jogo.	0,66
<b>Total</b>	<b>0,86</b>

Os itens sobre fornecer ajuda de forma completa (IVC=0,66), atratividade (IVC=0,66), padronização do *layout* (IVC=0,66) e elementos adequados à proposta do jogo (IVC=0,66) foram avaliados de forma regular. Em relação a esses itens, os *experts* em informática apontaram algumas sugestões/considerações, as quais foram consideradas para a versão final do jogo.

Os itens que mais receberam sugestões de aperfeiçoamento foram aqueles que avaliaram se o jogo fornece ajuda de forma completa, sobre a atratividade para os usuários, padronização dos componentes de *layout* e sobre os elementos (cores, imagens e fontes). No que concerne às ferramentas, sugeriu-se dar maior visibilidade para a roleta e adaptações nas primeiras telas do jogo. Em relação às fontes utilizadas no jogo, relatou-se a padronização dos itens.

Outras sugestões estiveram relacionadas a algumas questões que se apresentavam muito extensas. Dessa forma, buscou-se reduzir as questões mais longas a fim de uniformizar e adequar as fontes utilizadas. Considera-se, então, que o tamanho das perguntas influenciou diretamente o tempo proposto para as respostas, nesse caso, de 30'. Portanto, as sugestões já apontadas foram atendidas, diminuindo-se o tamanho das perguntas/respostas, buscando não influenciar na qualidade do conteúdo apresentado.

Observa-se que a avaliação geral do jogo "SerTão Bom" atingiu o crivo de validação (IVC=0,86), sendo bem avaliado pelos *experts* (Tabela 2). Dessa forma, os especialistas retrataram que o jogo se constitui como ferramenta essencial para se promover educação em saúde mental, a partir de uma perspectiva leve, atrativa, acessível e interativa.

## Discussão

Destaca-se que a utilização da gamificação na área da saúde está em ascensão e que sua maior empregabilidade

está direcionada para promoção de hábitos de vida saudáveis e no âmbito da educação em saúde<sup>(2)</sup>.

Ademais, compreende-se que a gamificação nessa área possui uma relação direta com os dispositivos móveis, facilitada pela cultura da mobilidade. Tal facilidade está associada ao acesso aos dispositivos móveis em tempo integral, tendo em vista que podem ser utilizados de um ambiente para outro, a qualquer momento, apresentam rapidez no processamento, baixo custo ao usuário, o que os tornam práticos para sua aplicação<sup>(17)</sup>.

Nessa perspectiva, entende-se que os games, atrelados a diversos outros fatores/recursos tecnológicos, oportunizam atividades de lazer e diversão em diferentes contextos, apresentando finalidades específicas, dentre elas, promover o engajamento, envolvimento e aquisição de conhecimentos de indivíduos no seu cuidado em saúde<sup>(17)</sup>.

Portanto, a inserção do elemento da conquista (como troféu, medalhas, moedas) como recompensas concedidas baseadas nas ações do participante é importante para o sentimento de reconhecimento durante a gamificação, o que potencializa o engajamento<sup>(18)</sup>.

No jogo "SerTão Bom" foi desenvolvida a recompensa por moedas. À medida que o jogador acerta alguma pergunta, ganha moedas, ao passo que moedas são perdidas quando se erra alguma pergunta ou é solicitada alguma ajuda. Outro aspecto importante é o aumento da complexidade à medida que o jogador vai avançando no jogo. Aderiu-se também à proposta do *ranking*, para se estimular a competição entre os jogadores.

Para tanto, é importante salientar que para que haja um processo de aprendizagem efetivo durante o desenvolvimento de um jogo educativo, é necessário inicialmente que o seu conteúdo seja pertinente ao proposto, além de ser atualizado, confiável, diversificado e apresentar informações minuciosas sobre a temática<sup>(19)</sup>.

No contexto de desenvolvimento do "SerTão Bom", buscaram-se como materiais portarias, cartilhas científicas e oficiais a fim de se garantir uma segurança em relação aos conteúdos em que os jogadores teriam acesso por meio do *quiz*. Mesmo assim, estudos apontam que muitos *apps* ainda adotam práticas que não recorrem às estratégias adequadas de educação em saúde, utilizando-se de informações que não possuem um embasamento científico, colocando os jogadores/usuários em risco<sup>(20)</sup>.

No que concerne ao processo de validação pelos especialistas em conteúdo e em informática, entende-se que foram imprescindíveis para que o jogo se constituísse como um material de qualidade e adequado à população em geral. Aponta-se que a experiência dos juízes contribui para uma avaliação fidedigna do material desenvolvido, à medida que trata-se de um conhecimento científico e prático para a comunidade em geral e que vem a agregar no processo de educação em saúde<sup>(21)</sup>.

Dessa forma, ao longo da escolha dos especialistas em conteúdo e aspectos técnicos foram privilegiados profissionais que tivessem *expertise* quanto à teoria e à prática. Em relação ao jogo "SerTão Bom", optou-se, por exemplo, por especialistas técnicos que atuassem diretamente no desenvolvimento de jogos, mais especificamente direcionados a *apps* ou que lecionassem disciplinas relacionadas à temática.

Discute-se que é essencial que o material passe por constante atualização, considerando a linguagem adequada para o momento, as formas de escrita e apresentação dos conteúdos<sup>(10)</sup>. Vale ressaltar que nessa etapa de validação com especialistas é natural a correção e/ou acréscimo de informações, principalmente relacionadas ao conteúdo; todas estas contribuem para o processo de administração do *quiz*<sup>(20)</sup>.

Nessa perspectiva, na primeira etapa de análise das perguntas houve uma rodada de adaptações das perguntas que tiveram IVC entre 0,7 e 0,79 de cada categoria temática, as quais foram de fundamental importância para adequar questões relacionadas à escrita, adequação da linguagem, de forma que se tornasse mais acessível e compreensível para a comunidade em geral.

Na segunda etapa de avaliação do conteúdo, que envolveu a avaliação da versão final do jogo, observou-se que os itens que tiveram menor concordância entre os especialistas em conteúdo estavam relacionados às características gerais do jogo.

Sendo assim, as considerações dos especialistas referentes à estrutura/apresentação contribuíram para esse processo, sendo que todas as modificações sugeridas foram acatadas, como dar maior ênfase ao "T" no nome do jogo, padronização em relação à fonte e à escrita, correção de algumas referências utilizadas, adicionar a opção "sair do jogo", acrescentar a possibilidade dos jogadores se desafiarem *online*, assim como aumentar o tempo para as respostas.

Quanto aos aspectos técnicos, destaca-se que a avaliação da tecnologia pelos especialistas baseia-se exatamente nesse processo de testá-la para a identificação de problemas que possam representar dificuldades no desenvolvimento do jogo. Acredita-se que a opção de avaliar os critérios de funcionalidade, usabilidade e eficiência junto a especialistas de tecnologias da informação proporcionou a análise de aspectos técnicos relevantes para o aprendizado, que podem facilitar a jogabilidade e favorecer, assim, a aprendizagem<sup>(10)</sup>.

Nesse aspecto, aponta-se que houve concordância plena em relação à funcionalidade, o que não aconteceu entre os critérios relacionados à usabilidade e eficiência, havendo adaptações nesses itens, principalmente relacionadas à extensão das perguntas e ao tempo proposto para respondê-las. Destaca-se que é natural que

haja alguma discordância entre os juízes, a partir de suas perspectivas individuais e experiências profissionais<sup>(10)</sup>.

Entretanto, o jogo apresenta algumas limitações relacionadas ao sistema. Dessa forma, apenas os usuários que possuem o sistema *Android* podem ter acesso ao jogo. Essa limitação também foi identificada no processo de validação, em que alguns especialistas não concluíram a segunda etapa por terem apenas *smartphones* com sistema *iPhone*, inviabilizando a análise do processo como um todo.

## Conclusão

Mediante a realização da pesquisa, foi possível o desenvolvimento e validação de um jogo educativo sobre uso abusivo de drogas, estratégia de redução de danos, em associação ao risco de suicídio. Pode-se compreender que o campo da saúde mental com ênfase no uso abusivo de drogas, estratégia de redução de danos em articulação com o risco para o suicídio se constituiu como um grande desafio em decorrência da complexidade das temáticas, de modo que viesse a ser produzido e validado um material lúdico, com qualidade e acessível.

Para tanto, entende-se que o estudo conseguiu atingir seu objetivo, à medida que fomentou a construção do jogo educativo, com a devida validação dos conteúdos e dos aspectos técnicos, que atingiu concordância satisfatória pelos especialistas em quase todos os itens.

Destaca-se que a interação dos diversos saberes (saúde e tecnologia) foi fundamental para concretização de um *app* com qualidade, baseado em conhecimentos científicos e adequados. Nessa perspectiva, a próxima etapa do jogo consiste na validação pela população em geral, tendo em vista possíveis aperfeiçoamentos e adequações.

Ressalta-se ademais que, apesar da expansão da gamificação na área da saúde, os estudos relacionados à saúde mental são ainda escassos, havendo a necessidade de que mais materiais sejam elaborados, de forma a possibilitar o conhecimento sobre a temática, bem como facilitar a construção e validação de outros jogos sob essa perspectiva.

## Referências

1. Ribeiro DB, Schneider JF, Terra MG, Soccol KLS, Camillo LA, Plein FAZ. Reasons for attempting suicide among men who use alcohol and other drugs. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2016 [cited 2021 Jul 7];37(1):e54896. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.01.54896>
2. Carvalho FG, Araújo IS, Vasconcelos MS. A saúde em jogos de entretenimento: análise da produção de sentido em dois jogos digitais. Rev Mídia Cotidiano [Internet].



- 2018 [cited 2021 Jul 7];12(2). <https://doi.org/10.22409/ppgmc.v12i2.10066>
3. Heffernan KJ, Chang S, Maclean ST, Callegari ET, Garland SM, Reavley NJ, et al. Guidelines and recommendations for developing interactive eHealth apps for complex messaging in health promotion. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2016 [cited 2021 Jul 7];4(1):e14. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4423>
4. Barra DCC, Paim SMS, Dal Sasso GTM, Colla GW. Methods for developing mobile apps in health: an integrative review of the literature. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jul 7];26(4):e2260017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>
5. Costa ACS, Marchiori PZ. Gamification, elements of games and strategy: a reference matrix. *InCID Rev Ciênc Inf Doc* [Internet]. 2015 [cited 2021 Jul 7];6(2):44-65. <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v6i2p44-65>
6. Roza AP, Gielow I, Vaiano T, Behlau M. Desenvolvimento e aplicação de um game sobre saúde e higiene vocal em adultos. *Commun Dis Audiol Swal* [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 18];31(4):1-10. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018184>
7. Ruiz-López T, Sen S, Jakobsen E, Tropé A, Castle P, Hansen B, et al. FightHPV: Design and Evaluation of a Mobile Game to Raise Awareness About Human Papillomavirus and Nudge People to Take Action Against Cervical Cancer. *JMIR Serious Games*. 2019;7(2):e8540. <https://doi.org/10.2196/games.8540>
8. Fabian JRO, Huaytalla RP. Adolescents facing risks in the use of ICT. *Rev Electrón Investig Educ* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jul 7];22. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e17.2298>
9. Miller AS, Cafazzo JA, Seto E. A game plan: gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. *Health Informatics J* [Internet]. 2016 [cited 2021 Jul 7];22(2):184-93. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24986104>
10. Freitas V Júnior, Woszezenki C, Anderle DF, Speroni R, Nakayama MK. Technologic and scientific research. *Espacios* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 7];35(9):e12. Available from: <https://www.revistaespacios.com/a14v35n09/14350913.html>
11. Filatro A. Como preparar conteúdos para EAD. 1. ed. São Paulo: Saraiva Uni; 2018.
12. Pasquali L. Instrumentação Psicológica: Fundamentos e práticas. 1. ed. Porto Alegre: Artmed; 2010. 560p.
13. Silva KL. Construção, validação e implementação de cartilha educativa direcionada a adolescentes vítimas de violência sexual. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2015.
14. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.
15. Ministério da Saúde (BR). Resolução nº. 466, de 12 de dezembro de 2012 [Internet]. Diário Oficial da União, 12 dez 2012 [cited 2021 Jul 7]. Available from: [https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/res\\_cns\\_466.2012\\_-\\_revoga\\_196.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/res_cns_466.2012_-_revoga_196.pdf)
16. Viana LS, Oliveira EN, Vasconcelos MIO, Moreira RMM, Fernandes CAR, Ximenes FRG Neto. Health education and the use of mobile apps: an integrative review. *Gestão Desenvolv* [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 10];(28):75-4. <https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2020.9466>
17. Fernandes MP, Marin HF. The use of mobile applications for diet control in adults: an integrative systematic review. *J Health Inform* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 7];10(4):119-24. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/562>
18. Ferreira SC. A gamificação na área da saúde: um mapeamento sistemático. In: Anais do XII Seminário SJECC - Jogos eletrônicos- Educação e comunicação [Internet]; 2017 May 8-9 2017; Salvador, BA. Salvador: UNEB; 2018 [cited 2021 Jul 7]. Available from: <http://docplayer.com.br/136576636-A-gamificacao-na-area-da-saude-um-mapeamento-sistemico.html>
19. Pinto ACS. Construção e validação de curso on-line para prevenção do uso indevido de drogas por adolescentes [Thesis]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2018 [cited 2021 Jul 7]. Available from: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/30685>
20. Morrissey EC, Corbett TK, Walsh JC, Molloy GJ. Behavior change techniques in apps for medication adherence: a content analysis. *Am J Prev Med* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 7];5(50). <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.09.034>
21. Oliveira LMR Vergara CMAC, Sampaio HAC, Vasconcelos JE Filho. Tecnologia mHealth na prevenção e no controle de obesidade na perspectiva do letramento em saúde: Lisa Obesidade. *Saúde Debate* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 7];42(118). <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811814>

## Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Lorena Saraiva Viana, Eliany Nazaré Oliveira, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Carlos Alexandre Rolim Fernandes, Milton César Xavier Dutra, Paulo César de Almeida. **Obtenção de dados:** Lorena Saraiva Viana, Eliany Nazaré Oliveira, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Carlos Alexandre Rolim Fernandes, Milton César Xavier Dutra, Paulo César de Almeida. **Análise e interpretação dos dados:** Lorena Saraiva Viana, Eliany Nazaré Oliveira, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Carlos Alexandre Rolim Fernandes, Milton César Xavier Dutra, Paulo César de Almeida. **Análise estatística:** Lorena

Saraiva Viana, Eliany Nazaré Oliveira, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Carlos Alexandre Rolim Fernandes, Milton César Xavier Dutra, Paulo César de Almeida.


**Redação do manuscrito:** Lorena Saraiva Viana, Eliany Nazaré Oliveira, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Carlos Alexandre Rolim Fernandes, Milton César Xavier Dutra, Paulo César de Almeida. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Lorena Saraiva Viana, Eliany Nazaré Oliveira, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Carlos Alexandre Rolim Fernandes, Milton César Xavier Dutra, Paulo César de Almeida.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

Recebido: 14.07.2021

Aceito: 25.02.2022

Autor correspondente:  
Lorena Saraiva Viana  
E-mail: [lorennasaraiva0@gmail.com](mailto:lorennasaraiva0@gmail.com)  
 <https://orcid.org/0000-0003-1496-5164>

**Copyright © 2023 SMAD, Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog.**  
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.