

AVALIAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL PARA PREVENÇÃO DO USO DE ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS POR ADOLESCENTES

Laura Cristhiane Mendonça Rezende Chaves¹ 
Iracema da Silva Frazão¹ 
Jaqueline Galdino Albuquerque Perrelli¹ 
Selene Cordeiro Vasconcelos² 
Felicialle Pereira da Silva³ 
Andréa Cristina Oliveira Silva⁴ 
Maria Pilar Mosteiro-Diaz⁵ 

¹Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Recife, Pernambuco, Brasil.

²Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

³Universidade de Pernambuco, Programa Associado de Pós-Graduação em Enfermagem. Recife, Pernambuco, Brasil.

⁴Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. São Luís, Maranhão, Brasil.

⁵Universidade de Oviedo, Departamento de Medicina. Oviedo, Astúrias, Espanha.

RESUMO

Objetivo: avaliar um aplicativo móvel desenvolvido para prevenir o uso de álcool e/ou outras drogas por estudantes adolescentes.

Método: estudo metodológico, de abordagem quantitativa, realizado no período de julho de 2018 a julho de 2021, baseado nas etapas do Design Instrucional Contextualizado para construção de tecnologia: análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação. A avaliação de conteúdo foi realizada por 22 especialistas. O aspecto gráfico e a usabilidade do aplicativo foram testados por 13 adolescentes representantes do público-alvo.

Resultados: o aplicativo móvel “EPP: Educação Para Prevenção” abordou as substâncias psicoativas: álcool, maconha, cigarro, ecstasy, crack, cocaína, inalantes (cola e lança-perfume) e anfetaminas, tratando de temas como conceitos, efeitos fisiológicos e comportamentais, uso durante a adolescência, estratégias de prevenção e redução de danos. A média do Índice de Validação de Conteúdo foi de 0,87. Verificou-se elevado nível de concordância entre os adolescentes quanto ao aspecto gráfico e à usabilidade (96,6%) do aplicativo.

Conclusão: os resultados demonstram que os especialistas e os adolescentes consideraram o aplicativo válido, e os enfermeiros poderão utilizá-lo como um instrumento facilitador nas ações de educação em saúde na escola, visando à prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas entre adolescentes. Recomenda-se a realização de um estudo de intervenção para avaliar o efeito da tecnologia desenvolvida.

DESCRITORES: Educação em saúde. Tecnologia móvel. Estudo de validação. Adolescente. Transtornos relacionados ao uso de substâncias. Enfermagem.

COMO CITAR: Rezende Chaves LCM, Frazão IS, Jaqueline Perrelli GA, Vasconcelos SC, Silva FP, Silva ACO, et al. Avaliação de aplicativo móvel para prevenção do uso de álcool e outras drogas por adolescentes. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2024 [acesso MÊS ANO DIA]; 33:e20230315. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0315pt>

EVALUATION OF A MOBILE APPLICATION FOR PREVENTING THE USE OF ALCOHOL AND OTHER DRUGS AMONG ADOLESCENTS

ABSTRACT

Objective: to evaluate a mobile application developed to prevent the use of alcohol and/or other drugs among adolescent students.

Method: methodological study with a quantitative approach carried out from July 2018 to July 2021 based on the stages of Contextualized Learning Design for technology development: analysis, design, development, implementation and evaluation. The content evaluation was carried out by 22 experts. The application's graphic design and usability were tested by 13 teenagers representing the target audience.

Results: the mobile application "*Educação Para Prevenção*" [Education For Prevention] addressed the following psychoactive substances: alcohol, marijuana, cigarettes, ecstasy, crack, cocaine, inhalants (glue and poppers) and amphetamines, dealing with topics such as concepts, physiological and behavioral effects, use during adolescence, prevention and harm reduction strategies. The average Content Validity Index score was 0.87. There was a high level of agreement among adolescents regarding the graphic design and the usability (96.6%) of the application.

Conclusion: the results show that the experts and the adolescents considered the application valid, and nurses will be able to use it as a facilitating instrument in health education actions in schools, aiming to prevent the use of alcohol and/or other drugs among adolescents. It is recommended that an intervention study be carried out to evaluate the effect of the technology developed.

DESCRIPTORS: Education in health. Mobile technology. Validation study. Adolescent. Substance-related disorders. Nursing.

EVALUACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA PREVENCIÓN DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y OTRAS DROGAS EN ADOLESCENTES

RESUMEN

Objetivo: evaluar una aplicación móvil desarrollada para prevenir el consumo de alcohol y/u otras drogas por parte de estudiantes adolescentes.

Método: estudio metodológico, con enfoque cuantitativo, realizado de julio de 2018 a julio de 2021, basado en las etapas del Diseño Instruccional Contextualizado para la construcción de tecnología: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. La evaluación del contenido se llevó a cabo por 22 expertos. El aspecto gráfico y la usabilidad de la aplicación fueron testeados por 13 adolescentes que representaban al público objetivo.

Resultados: la aplicación móvil "*Educação Para Prevenção*" (Educación para la Prevención) abordó sustancias psicoactivas: alcohol, marihuana, cigarrillos, éxtasis, crack, cocaína, inhalantes (pegamento/lanzaperfume) y anfetaminas, abordando temas como conceptos, efectos fisiológicos y conductuales, uso durante la adolescencia, estrategias de prevención y reducción de daños. El Índice de Validación de Contenido promedio fue de 0,87. Hubo un alto nivel de acuerdo entre los adolescentes sobre el aspecto gráfico y la usabilidad (96,6%) de la aplicación.

Conclusión: los resultados demuestran que expertos y adolescentes consideraron válida la aplicación, por lo que los enfermeros podrán utilizarla como instrumento facilitador en acciones de educación en salud en la escuela, con el objetivo de prevenir el uso de alcohol y/u otras drogas entre los adolescentes. Se recomienda realizar un estudio de intervención para evaluar el efecto de la tecnología desarrollada.

DESCRIPTORES: Educación sanitaria. Tecnología móvil. Estudio de validación. Adolescente. Trastornos por uso de sustancias. Enfermería.

INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase marcada por significativas mudanças fisiológicas e psicológicas, que ocorrem paralelamente ao desenvolvimento contínuo dos sistemas neurais, tanto cognitivos quanto afetivos. O contexto social em que o adolescente está inserido, juntamente com a maturação estrutural de seu cérebro, exerce influência direta sobre sua saúde mental e propicia a adoção de comportamentos de risco. Esses fatores contribuem para aumentar a vulnerabilidade ao consumo de álcool e/ou outras drogas¹. O uso de substâncias psicoativas durante a adolescência representa um sério problema de saúde pública em escala global.

Estudos realizados em diferentes contextos internacionais revelam prevalências alarmantes. Por exemplo, uma pesquisa nos Estados Unidos apontou que 29,2% dos estudantes do ensino médio relataram consumo recente de álcool, 13,7% admitiram consumo excessivo e 21,7% declararam uso atual de maconha². Na Espanha, um estudo indicou que 76,8% dos adolescentes entre 14 e 18 anos consumiram álcool no último ano³. No Brasil, segundo a última Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE) (2019), 63,3% dos adolescentes entre 13 e 17 anos já experimentaram álcool, 47,0% relataram ao menos um episódio de embriaguez, 22,6% experimentaram cigarro e 13,0% admitiram o uso de drogas ilícitas, evidenciando uma prevalência alarmante de comportamentos de risco entre jovens⁴.

Fatores como contexto social, curiosidade, busca por aceitação e diversão, além de desafios pessoais, são cruciais para entender o consumo de substâncias psicoativas por adolescentes⁵. A iniciação precoce está preocupantemente associada ao desenvolvimento subsequente de dependências⁶. Portanto, é fundamental implementar intervenções educativas focadas na prevenção do uso abusivo dessas substâncias nessa faixa etária, com especial atenção para a prevenção do consumo precoce. Ampliar o conhecimento dos adolescentes e incentivar a reflexão sobre o uso abusivo de substâncias são passos cruciais na adoção de comportamentos saudáveis⁷.

Os profissionais de saúde enfrentam o desafio de se conectar efetivamente com essa população, especialmente no ambiente escolar, que se apresenta como um espaço vital para a formação de valores e hábitos saudáveis, sobretudo para os adolescentes que representam o grupo mais vulnerável para o início do uso de álcool⁸. Iniciativas como o Programa Saúde na Escola (PSE) ressaltam a importância de discutir e prevenir o uso de drogas nas escolas⁹. Nesse contexto, os enfermeiros ocupam uma posição central, facilitando a abordagem de temas relacionados à saúde e ao bem-estar e promovendo o autocuidado entre os adolescentes. Durante a adolescência, um período de intensa autodescoberta, o apoio dos enfermeiros, na perspectiva do cuidado ampliado e compartilhado, é crucial para a formação de hábitos saudáveis.

Esses profissionais são fundamentais na promoção de um estilo de vida saudável e na prevenção de comportamentos de risco entre os estudantes¹⁰. Nesse sentido, os avanços tecnológicos oferecem novas ferramentas para o ensino e aprendizagem em saúde, permitindo que os enfermeiros incorporem tecnologias educacionais no seu trabalho. Uma dessas tecnologias é a *mobile health (m-Health)* ou saúde móvel, que utiliza dispositivos móveis como smartphones e tablets para mediar práticas de saúde. Essa abordagem não apenas moderniza as intervenções de saúde, mas também as torna mais acessíveis aos jovens, que são usuários frequentes e habilidosos dessas tecnologias¹¹.

O desenvolvimento de aplicativos móveis no âmbito da educação em saúde proporciona autonomia e engajamento aos usuários, oferecendo acesso rápido a informações confiáveis. Considerando a afinidade dos jovens com a tecnologia, tais recursos possuem um potencial educacional significativo¹². Contudo, no Brasil, as pesquisas sobre aplicativos voltados para a prevenção do uso de drogas por adolescentes ainda são limitadas. É essencial que essas tecnologias estejam baseadas em evidências científicas e passem por processos rigorosos de validação¹³. Especialistas desempenham um papel crucial no refinamento dessas ferramentas, assegurando que atendam a padrões elevados de qualidade e eficácia¹⁴.

Estudos sobre a criação e validação de tecnologias digitais para a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas são importantes, pois, possibilitam ao enfermeiro a adoção de abordagens que promovam maior engajamento dos adolescentes. Além disso, a pesquisa contribui para a base de evidências, apoiando a incorporação dessas tecnologias no cuidado de enfermagem e reforçando o papel dos enfermeiros na promoção da saúde e prevenção do consumo de álcool e/ou outras drogas por adolescentes.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo avaliar um aplicativo móvel desenvolvido para prevenir o uso de álcool e/ou outras drogas por estudantes adolescentes.

MÉTODO

Estudo metodológico realizado no período de julho de 2018 a julho de 2021, sobre produção tecnológica, guiado pelas etapas do referencial teórico-metodológico do Design Instrucional Contextualizado (DIC): análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação¹⁵. Durante a etapa de análise, estabeleceu-se o tema, identificou-se o público-alvo e definiram-se os objetivos educacionais. O conteúdo teórico foi extraído de uma revisão integrativa da literatura, publicações oficiais, *App Review* e uma pesquisa de campo com adolescentes.

A revisão integrativa foi realizada, no período de julho a setembro de 2018, com o objetivo de identificar as principais tecnologias para dispositivos eletrônicos voltadas para a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas entre adolescentes, bem como os temas e substâncias abordadas por essas tecnologias. Para a sua execução foram percorridas seis etapas, a saber: elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura, extração dos dados, avaliação dos estudos encontrados, análise e síntese dos resultados, e a apresentação do trabalho final¹⁶. Nesse sentido, elaborou-se a seguinte pergunta condutora da revisão: Quais os conteúdos abordados em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para prevenção do uso de álcool e outras drogas por adolescentes?

A busca na literatura foi realizada nas bases de dados LILACS, PubMed, Scopus, Cochrane, PsycINFO, CINAHL e na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Utilizaram-se os descritores controlados: “Tecnologia”, “Tecnologia Educacional”, “Educação em saúde”, “Álcool”, “Drogas Ilícitas” e “Adolescente”, nos idiomas português e inglês, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram efetuados quatro cruzamentos: “Tecnologia AND Educação em Saúde AND Adolescente”; “Tecnologia AND Educação em Saúde AND Álcool OR Drogas Ilícitas”; “Tecnologia Educacional AND Álcool AND Adolescente”; e “Tecnologia Educacional AND Drogas Ilícitas AND Adolescente”.

Inicialmente, identificaram-se 7.452 artigos a partir dos cruzamentos realizados. Os estudos foram avaliados segundo os seguintes critérios de elegibilidade: inclusão – artigos originais em português, inglês e espanhol, relacionados à utilização de TICs para a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas, sem restrições de data de publicação; exclusão – produções científicas que discutiram o desenvolvimento de programas sobre a temática do uso de álcool e/ou outras drogas utilizando metodologias tradicionais, tais como oficinas, palestras e aulas. Após a análise de títulos e resumos e a aplicação dos critérios mencionados, foram pré-selecionados 121 artigos, dos quais 16, após leitura detalhada, compuseram a amostra final.

Para a extração das informações, adaptou-se um instrumento com os seguintes itens: autores, base de dados/biblioteca virtual, ano da publicação, identificação do artigo, a tecnologia desenvolvida e o conteúdo teórico abordado por ela. Com o objetivo de ampliar as possibilidades de outros conteúdos teóricos, foram realizadas consultas a outras publicações científicas de órgãos oficiais que abordam o tema. Priorizaram-se informações disponibilizadas em manuais do Ministério da Saúde (MS) e da Educação (MEC) do Brasil, bem como do Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes (UNODC).

Após a revisão integrativa e busca em outras publicações, desenvolveu-se, em janeiro de 2019, uma revisão de aplicativos (*App Review*)¹⁷ disponíveis em lojas virtuais, especificamente na *PlayStore*®, destinada a dispositivos *Android*. As buscas foram realizadas em janeiro de 2019, com a seguinte questão central: Quais aplicativos estão disponíveis para prevenir o uso de álcool e outras drogas entre adolescentes, e qual conteúdo eles apresentam? Utilizaram-se as palavras-chave “Adolescente”, “Educação em Saúde”, “Saúde do Adolescente”, “Prevenção”, “Álcool” e “Drogas”. Os critérios de inclusão abrangeram aplicativos gratuitos, voltados ao público adolescente ou com classificação livre, e informativos/educacionais sobre prevenção do uso de substâncias. Foram excluídos aplicativos pagos, jogos e aqueles que abordavam múltiplas temáticas em uma única aplicação.

Ainda quanto à definição do conteúdo teórico da tecnologia, realizou-se, em junho de 2019, um estudo descritivo e exploratório em uma escola estadual de ensino médio e técnico da rede pública de um município da região Nordeste do Brasil. A amostra consistiu em 86 adolescentes, selecionados de forma não probabilística, intencional, segundo os critérios de inclusão: faixa etária de 14 a 19 anos, matriculados regularmente em um dos três anos do ensino médio e presentes em sala de aula no momento da coleta de dados. Adolescentes com condições de saúde autorrelatadas que impedissem o preenchimento do instrumento de pesquisa foram excluídos. Não houve recusas ou necessidade de exclusão adicional de participantes.

Os dados foram coletados por meio de um instrumento que incluía variáveis de caracterização sociodemográfica, conhecimento dos adolescentes sobre o uso de substâncias psicoativas e opiniões sobre o que gostariam de ver na tecnologia a ser desenvolvida. O instrumento foi elaborado pelas autoras e avaliado quanto à sua estrutura e pertinência por duas docentes com expertise na área. O tempo médio de preenchimento do questionário pelos participantes foi de 15 minutos.

Definido o conteúdo teórico, referente à etapa de análise do DIC, procedeu-se à etapa do desenho, onde se organizou o conteúdo teórico, a sequência de navegação e especificaram-se as características das imagens e outros recursos de mídia. A etapa de desenvolvimento envolveu o componente técnico, com uma web designer responsável pela criação das imagens, enquanto um programador desenvolveu o aplicativo. Além disso, essa etapa também teve a participação de docentes com expertise na área de drogas e de avaliação de tecnologias em saúde. As ferramentas tecnológicas utilizadas no desenvolvimento foram: *AngularJS*, *Ionic Framework*, *PhoneGap Cordova*, *Android Studio*, *VS Code* e o sistema operacional *Windows*.

Durante a etapa de implementação, o aplicativo foi instalado em dispositivos móveis e testado tanto por especialistas quanto por representantes do público-alvo. Na etapa de avaliação, os especialistas examinaram o conteúdo do aplicativo, e o público-alvo avaliou sua apresentação visual e usabilidade. A avaliação de conteúdo por especialistas ocorreu de forma remota, em ambiente virtual, no período de março a agosto de 2020, enquanto a coleta de dados para avaliação dos aspectos gráficos e da usabilidade pelo público-alvo foi realizada no período de julho de 2021, presencialmente, após o retorno de parte das atividades escolares presenciais pós-pandemia, em uma escola de ensino médio e técnico da rede estadual de um município do Nordeste do Brasil.

Para a delimitação da amostra de especialistas, utilizou-se um cálculo amostral baseado em uma fórmula que considera a proporção final dos sujeitos em relação a uma variável dicotômica e a diferença máxima aceitável dessa proporção, resultando em uma amostra de 22 participantes. Os especialistas foram selecionados de forma não-probabilística, intencional, com base nos seguintes critérios de inclusão: profissionais de saúde, docentes e/ou profissionais da assistência direta ao adolescente, com expertise em Saúde Mental, Álcool e Drogas na Adolescência e/ou Dependência Química. A busca por esses participantes ocorreu por meio da plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os potenciais especialistas foram convidados

por e-mail a participar da pesquisa, recebendo uma carta-convite, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, após aceitação, o *link* para *download* e acesso ao aplicativo móvel.

Quanto ao público-alvo, os estudantes adolescentes foram selecionados com base em critérios que incluíam a faixa etária de 14 a 19 anos e a matrícula regular em um dos três anos do ensino médio, com frequência regular às aulas. Foram excluídos adolescentes com condições de saúde que impedissem o manuseio do aplicativo e o preenchimento do instrumento de pesquisa. A amostra para essa etapa consistiu em 13 participantes, conforme as recomendações para estudos de validação de tecnologia educacional¹⁴. O adolescente que aceitou participar do estudo assinou o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) e o seu responsável (pais) assinou o TCLE.

O instrumento de avaliação de conteúdo incluiu itens sobre a caracterização dos especialistas e os domínios necessários para avaliar o conteúdo do aplicativo móvel, tais como objetivos da tecnologia (propósitos, metas ou finalidades que deseja atingir com a utilização), estrutura e apresentação (organização geral, estratégia de apresentação, coerência e formatação), e relevância (características que avaliam o seu grau de significância)¹⁴. Os especialistas avaliaram os domínios, a partir de indicadores, com o auxílio de uma escala Likert de quatro pontos: 1 – “Irrelevante, não representativo”; 2 – “Pouco relevante, necessita de grandes revisões para ser representativo”; 3 – “Relevante, necessita de pequenas revisões para ser representativo”; 4 – “Item muito relevante ou extremamente representativo”. O instrumento para coleta de dados, voltado à avaliação do aspecto gráfico pelo público-alvo, foi baseado em um protocolo de avaliação de tecnologias educacionais em saúde¹⁴, e incluiu caracterização socioeconômica dos participantes e indicadores de avaliação do aspecto gráfico com respostas “sim” ou “não”.

A avaliação do aspecto gráfico busca aferir o grau de concordância dos adolescentes em relação aos objetivos, à organização, ao estilo da escrita, à aparência visual e ao incentivo para o uso do aplicativo¹⁵. Adicionalmente, foram incluídos itens para avaliar a usabilidade. Para esta finalidade, utilizamos as afirmativas da *System Usability Scale (SUS)*, uma escala que avalia aspectos como facilidade de aprendizagem, eficiência, retenção da informação, redução de erros e satisfação do usuário¹⁸. O dispositivo móvel utilizado para o uso do aplicativo pelos adolescentes foi um tablet *Samsung Galaxy Tab A*, que possui um sistema operacional *Android*, tela de 7 polegadas, processador *quad-core* de 1,5 GHz, 1,5 GB de memória RAM e 8 GB de armazenamento.

Os dados quantitativos foram analisados com o auxílio do software SPSS, versão 20.0, para obter as frequências das variáveis sociodemográficas. Quanto ao estudo descritivo e exploratório, os dados para definição do conteúdo teórico foram processados pelo software *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires (IraMuTeQ) 0.7 alpha 2*. Utilizou-se o método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) para gerar um dendrograma das palavras mais significativas e empregou-se uma estratégia de Nuvem de Palavras. Identificaram-se 2.924 ocorrências de palavras, distribuídas em 435 formas ativas. A análise do *corpus* das entrevistas com os adolescentes resultou em 101 segmentos de texto (ST) com frequências de formas ativas ≥ 3 :130 e um aproveitamento de 85,08% do *corpus*. O dendrograma dividiu o *corpus* em três classes, baseadas na ocorrência e coocorrência das palavras mais significativas evocadas pelos adolescentes: Classe 1 – “Representação”; Classe 2 – “Consequências”; e Classe 3 – “Definição” do álcool e outras drogas. Os participantes demonstraram interesse por temas como as consequências e efeitos do consumo de álcool e outras drogas, aspectos relacionados à prevenção e formas de utilização dessas substâncias.

A etapa de avaliação de conteúdo do aplicativo móvel foi realizada com o auxílio do software R, versão 4.0.2. Utilizou-se o Índice de Validação de Conteúdo por Item (I-IVC) e a média global¹⁹. O ponto de corte para o IVC foi de 0,78²⁰. Além disso, calculou-se o coeficiente alfa de Cronbach (α), com o objetivo de avaliar a confiabilidade das respostas dos especialistas. Valores de (α) maiores ou iguais a 0,80 demonstram elevada confiabilidade²¹. Utilizou-se o teste binomial para analisar

a proporção de concordância entre os especialistas. Na avaliação dos aspectos gráficos e de usabilidade, realizou-se o cálculo do percentual de concordância dos adolescentes em relação ao item, considerando válidos os itens com Índice de Concordância igual ou superior a 80%²¹.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos, e obedeceu às determinações da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

Conteúdo e produção do aplicativo móvel

Sobre a revisão integrativa, 16 estudos compuseram a amostra final. Os resultados evidenciaram que as tecnologias mais utilizadas nos estudos incluíram softwares para computadores, conteúdos em formato de CD-ROM (*Compact Disc Read-Only Memory*), vídeos e jogos. Observou-se também o uso de mensagens de texto para smartphones, agentes virtuais de bate-papo, além de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). No período de realização da revisão integrativa (julho a setembro de 2018), não foram identificadas publicações no Brasil sobre a utilização de tecnologias para dispositivos eletrônicos voltados para a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas por adolescentes. Quanto ao conteúdo teórico apresentado pelas tecnologias, as substâncias mais destacadas foram álcool, maconha, tabaco e ecstasy. Os temas abordados incluíram: conceitos e classificação das substâncias; efeitos fisiológicos e comportamentais associados ao uso; e os principais riscos e estratégias de prevenção.

Sobre os resultados advindos da *App Review*, inicialmente, encontraram-se 1.000 aplicativos, dos quais 39 foram selecionados após o refinamento das buscas. Desses, 15 estavam repetidos. Dos 24 aplicativos restantes, 22 foram excluídos por abordarem: controle do uso abusivo de substâncias (n=12); saúde dos adolescentes com foco em outras temáticas, como sexualidade, crescimento e desenvolvimento, depressão, entre outros (n=7); orientações para trabalhadores e familiares de dependentes químicos (n=1); jogos (n=1); e instrumentos de rastreamento do uso de álcool e/ou outras drogas (n=1). Ao final, dois aplicativos atenderam aos critérios da *App Review*, um em inglês e outro em árabe, abordando temas como: efeitos do álcool no cérebro em desenvolvimento, conceito de droga, estratégias de prevenção e de recusa, e dependência. Não foram encontrados aplicativos móveis semelhantes à proposta deste estudo, voltados para o público adolescente e no idioma português, o que reforça a relevância desta pesquisa.

A partir das evidências encontradas na literatura, o conteúdo textual do aplicativo móvel intitulado “EPP: Educação Para Prevenção” foi estruturado considerando as drogas: álcool, maconha, cigarro, *ecstasy*, *crack*, cocaína, inalantes e anfetaminas. As telas iniciais do aplicativo podem ser visualizadas na Figura 1.

A tecnologia apresentou os seguintes eixos temáticos: conceitos de drogas quanto à legalidade, atuação no cérebro e o que diz a legislação brasileira; as drogas mais usadas e suas composições; os efeitos das drogas — fisiológicos e comportamentais — e os danos para a saúde, tanto em curto quanto em longo prazo; o uso de álcool e/ou outras drogas na adolescência, suas motivações, consequências, fatores de risco e de proteção. Além disso, o conteúdo textual foi enriquecido com informações sobre por que não utilizar álcool e/ou outras drogas, com ênfase em dependência e habilidades de enfrentamento; conceito e orientações gerais para redução de danos; mitos e verdades sobre álcool e outras drogas, explorados por meio de perguntas que exigem respostas interativas de “verdadeiro” ou “falso” (mito); e um vídeo com o depoimento de um jovem que se tornou dependente durante a adolescência. Na Figura 2, é possível visualizar ilustrações da sessão interativa “mitos e verdades”.



Figura 1 – Ilustração do ícone, da tela inicial (*screenshot*) que permite acesso ao conteúdo e da tela principal com ícones temáticos. João Pessoa, PB, Brasil, 2021.

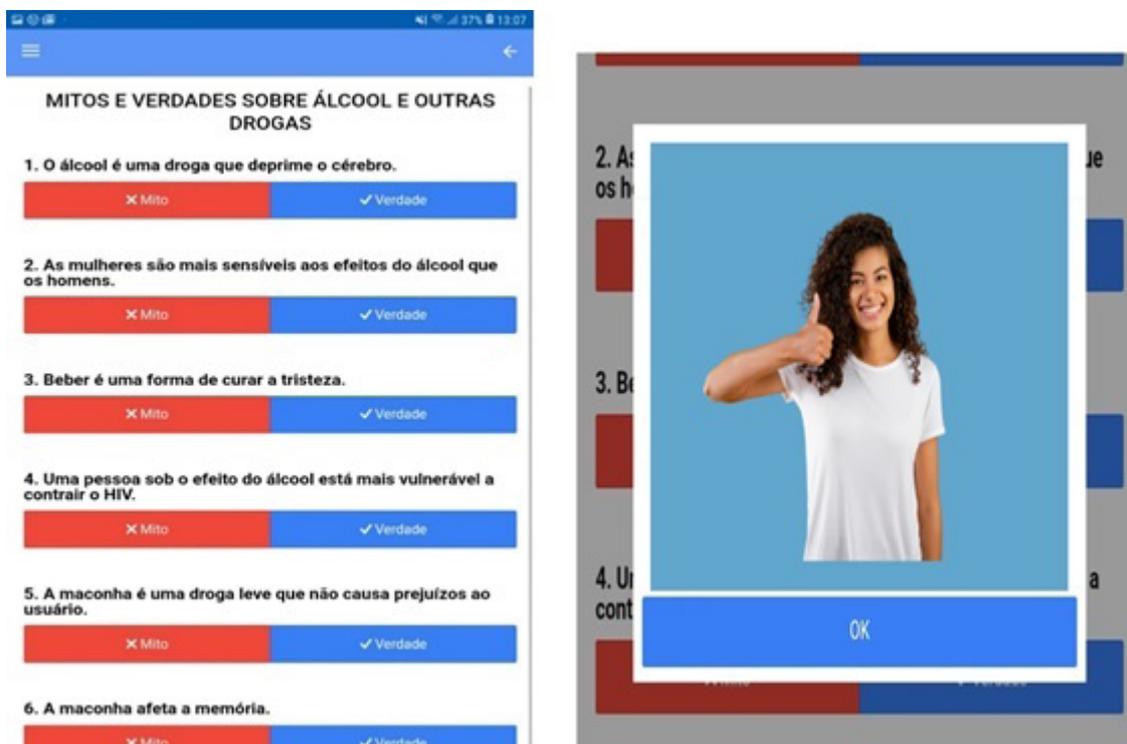


Figura 2 – Ilustração da tela (*screenshots*) referente ao tema “mitos e verdades sobre álcool e outras drogas”. João Pessoa, PB, Brasil, 2021.

Avaliação de conteúdo por especialistas

Quanto à caracterização dos 22 especialistas, houve predominância do sexo feminino (86,36%), idade média de 43,95 anos (DP:10,77), todos com mestrado, 63,64% doutorado e 36,36% com pós-doutorado. A maioria desses participantes era da área da enfermagem (40,91%), seguida da psicologia (31,82%), pedagogia e serviço social, com a mesma percentagem (9%). Medicina e terapia ocupacional foram áreas representadas por um participante (4,55% cada). A média do tempo de formação foi de 20,18 anos (DP:11,2). O coeficiente Alfa de Cronbach encontrado para as respostas dos especialistas foi de $\alpha=0,93$, o que demonstra elevada confiabilidade nessa avaliação.

O IVC foi superior a 0,78 na maior parte dos itens, exceto: Convida ou instiga as mudanças de comportamento e atitudes; as ilustrações estão expressivas e suficientes; as ilustrações estão coerentes com o texto explicativo (quando houver); e os temas retratam aspectos-chave sobre a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas entre adolescentes que devem ser reforçados. A média do IVC foi de 0,87. Os itens que não apresentaram significância no teste binomial foram: Convida ou instiga as mudanças de comportamento e atitudes, e ilustrações estão expressivas e suficientes. Outros detalhes estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Medidas de avaliação do conteúdo realizada pelos especialistas (n=22). João Pessoa, PB, Brasil, 2021.

Indicadores de avaliação	n*	I-IVC†	valor-p‡	P§
Objetivo				
As informações/conteúdos são ou estão coerentes com os objetivos de aprendizagem proposta ao público-alvo	22	1,000	<0,001	1
As informações/conteúdos são importantes para a qualidade de vida do público-alvo desta tecnologia educacional	21	0,955	<0,001	0,95
Convida ou instiga as mudanças de comportamento e atitudes	12	0,545	0,8318	0,54
Atende aos objetivos educacionais de instituições que trabalham com o público-alvo	21	0,955	<0,001	0,95
Média	19	0,864		
Estrutura e apresentação				
A tecnologia educacional é apropriada para o público-alvo	20	0,909	<0,001	0,91
As mensagens estão apresentadas de maneira clara e objetiva	20	0,909	<0,001	0,91
As informações apresentadas estão cientificamente corretas	18	0,818	0,004	0,82
O material está apropriado ao nível sociocultural do público-alvo desta tecnologia educacional	18	0,818	0,004	0,82
O estilo de redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	18	0,818	0,004	0,82
As informações de apresentação do <i>software</i> estão coerentes	21	0,955	<0,001	0,95
O tamanho dos títulos e dos tópicos está adequado	21	0,955	<0,001	0,95
As ilustrações estão expressivas e suficientes	16	0,727	0,0525	0,73
As ilustrações estão coerentes com o texto explicativo (quando houver)	17	0,773	0,0169	0,77
O tamanho do conteúdo na tela está apropriado	21	0,955	<0,001	0,95
O número de telas ou módulos está adequado	21	0,955	<0,001	0,95
Média	19,2	0,872		
Relevância				
Os temas retratam aspectos-chave sobre a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas entre adolescentes que devem ser reforçados	17	0,773	0,0169	0,77

Tabela 1 – Cont.

Indicadores de avaliação	n*	I-IVC†	valor-p‡	P§
A tecnologia educacional permite a generalização e transferência da aprendizagem a diferentes contextos	19	0,864	<0,001	0,86
A tecnologia educacional propõe a construção de conhecimentos	19	0,864	<0,001	0,86
A tecnologia educacional aborda os assuntos necessários para o saber do público-alvo sobre a temática	20	0,909	<0,001	0,91
A tecnologia educacional está adequada para ser usada por qualquer pessoa/profissional com o público-alvo	21	0,955	<0,001	0,95
Média	19,2	0,870		
IVC total		0,870		

*n: Número de avaliações consideradas relevante ou muito relevante (notas 3 e 4) pelos especialistas; †I-IVC: Índice de Validade de Conteúdo; ‡Valor de probabilidade do teste binomial; §Valor do teste binomial, representa a probabilidade de sucesso.

A análise dos resultados e dos comentários dos especialistas revelou que alguns itens sobre mudanças de comportamento e atitudes de adolescentes na prevenção ao uso de substâncias foram considerados complexos. Além disso, foi destacada a necessidade de o aplicativo ser mais interativo para atingir esse objetivo. Foram recomendadas inclusões de imagens mais realistas, substituindo os desenhos da versão inicial por outras que ilustrem tanto as sensações negativas quanto as de prazer associadas às substâncias. As sugestões dos especialistas foram acatadas e implementadas na versão destinada à avaliação pelo público-alvo.

Avaliação do aspecto gráfico e usabilidade do aplicativo pelo público-alvo

A amostra consistiu em 13 adolescentes, com predominância do sexo masculino (n=10,76,9%) e da cor parda (n=6,46,2%), com idades entre 15 e 19 anos e média de 16,6 anos ($\pm 1,137$). A maioria cursava o 1º ano do ensino médio (n=7,53,8%), morava com os pais (n=10,76,9%) e pertencia a famílias com renda de um salário-mínimo (n=8,61,5%). A mesma porcentagem de participantes se identificou como católica ou sem religião (n=5,38,5% para cada grupo). Em relação ao consumo de substâncias, todos os participantes negaram o uso de tabaco (n=13, 100%) e drogas ilícitas (n=13, 100%), e a maioria também não consumia álcool (n=11,84,6%); contudo, dois admitiram o consumo ocasional de álcool (15,4%). O tempo de uso do aplicativo móvel variou de 10 a 30 minutos, com uma média de 17 minutos ($\pm 5,50$).

Na avaliação realizada pelos adolescentes (Tabela 2), dos 25 itens analisados, a menor pontuação (84,6%) referiu-se aos itens: satisfação com as informações sobre álcool e outras drogas fornecidas pelo aplicativo (objetivo); clareza da tela principal sobre o conteúdo apresentado (organização); e a autonomia do adolescente para utilizar o aplicativo sem auxílio (usabilidade).

Os comentários e sugestões dos adolescentes indicaram o desejo de acesso a mais informações que os capacitem sobre estratégias do modelo de capacidades para a vida, especialmente em relação aos aspectos psicossociais, e orientações para enfrentar a dependência. Eles também sugeriram que a tela principal do aplicativo deveria ser mais expressiva, incluir mais imagens e utilizar cores mais neutras.

O índice de concordância de 96,6% demonstrou que o aplicativo móvel para prevenção do uso de álcool e outras drogas entre adolescentes foi considerado válido pelos representantes do público-alvo. Esse resultado é reforçado por comentários que destacaram a capacidade da tecnologia de promover reflexões sobre o tema, enfatizando os danos, as consequências e a importância da prevenção.

Tabela 2 – Concordância dos adolescentes quanto aos itens de avaliação do aspecto gráfico e usabilidade do *software* para tecnologia móvel (n=13). João Pessoa, PB, Brasil, 2021.

Crítérios de avaliação	Concordância (%)
Objetivos	
Você se sentiu satisfeito com as informações sobre álcool e outras drogas apresentadas pelo aplicativo	84,6
O aplicativo pode ajudar o adolescente a pensar e mudar de comportamento sobre o tema	100,0
O aplicativo pode ser utilizado por um professor ou profissional de saúde para falar sobre álcool e outras drogas com adolescentes	100,0
Organização	
A tela principal do aplicativo indica o conteúdo que ele apresenta	84,6
O tamanho das letras e conteúdos estão legais	100,0
As cores do aplicativo chamaram à sua atenção	100,0
A sequência do conteúdo está adequada	92,3
A forma como o aplicativo foi construído está adequada	92,3
Estilo da escrita	
As frases são fáceis de entender	100,0
O texto é interessante	100,0
O conteúdo é simples e claro	100,0
Aspecto gráfico	
As imagens são simples	92,3
As imagens ajudam a entender o texto	100,0
A quantidade de imagens está boa	92,3
As telas ou módulos parecem organizadas	100,0
Motivação	
Qualquer adolescente que utilizar o aplicativo vai entender do que se trata	100,0
Você se sentiu motivado a utilizar o aplicativo até o final	100,0
O aplicativo aborda os assuntos necessários para que adolescentes reflitam sobre o uso de álcool e outras drogas	100,0
O aplicativo lhe sugeriu a agir ou pensar sobre não usar álcool e outras drogas	100,0
Usabilidade	
Eu acho que gostaria de usar esse aplicativo muitas vezes	92,3
Eu achei o aplicativo fácil de usar	100,0
Eu consigo usar o aplicativo sem ajuda de ninguém	84,6
Eu acho que as funções do aplicativo estão bem organizadas	100,0
Eu imagino que os adolescentes aprenderão como usar esse aplicativo rapidamente	100,0
Eu me senti preparado para usar o aplicativo	100,0
Índice de Concordância	96,6

DISCUSSÃO

O aplicativo “EPP: Educação Para Prevenção”, na perspectiva dos especialistas, foi considerado válido para representar a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas no contexto dos adolescentes, na maior parte dos indicadores avaliados. Na avaliação pelo público-alvo, todos os itens apresentaram percentual de concordância elevado quanto ao aspecto gráfico e usabilidade do aplicativo. O desenvolvimento de aplicativos móveis voltados para os cuidados em saúde requer a observância

de etapas bem delimitadas e fundamentação em pesquisas científicas. Adaptar conteúdos científicos para um aplicativo demanda criatividade e domínio do tema, pois as versões digitais apresentam desafios associados às características do dispositivo móvel (tamanho da tela, teclado, capacidade de processamento) e às particularidades do uso das informações em um formato distinto²².

A inclusão do usuário nas fases de construção de tecnologias educacionais facilita a elaboração de recursos que se alinham ao propósito e ao contexto educacional de aplicação. No entanto, na prática, adolescentes raramente são consultados durante o desenvolvimento de programas de educação em saúde. Sua participação é crucial para enriquecer a oferta educativa, possibilitando o desenvolvimento de intervenções mais pertinentes e eficazes e favorecendo uma maior aceitação da tecnologia²³.

No presente estudo, ao explorar os interesses dos adolescentes em relação ao conteúdo do aplicativo, constatou-se que eles valorizam temas que estão em consonância com as evidências da literatura científica que inclusive embasam políticas públicas brasileiras voltadas para a prevenção do uso de álcool e/ou outras drogas por esse público²⁴. Os adolescentes expressaram interesse em aprender mais sobre as consequências e efeitos do uso de substâncias, assim como estratégias para prevenção e redução de danos. Além disso, mostraram-se interessados em depoimentos de pessoas que já tiveram experiências com substâncias psicoativas. Essas preferências ressaltam a importância de um conteúdo que não apenas informa, mas também incentiva reflexão através de narrativas pessoais e contextos reais, facilitando uma conexão emocional e cognitiva com o tema.

Os resultados decorrentes da *App Review* evidenciaram uma preocupante escassez de aplicativos voltados para a prevenção do uso de álcool e outras drogas entre adolescentes. Essa lacuna é particularmente preocupante considerando que a adolescência é um período crítico para intervenções preventivas, dado que o uso precoce de substâncias pode comprometer o desenvolvimento neurológico e elevar o risco de dependência futura²⁵. Autores argumentam que as intervenções baseadas em tecnologia da informação podem ser uma resposta eficaz a esse desafio, uma vez que possuem um alcance mais amplo, são implementadas com mais facilidade e apresentam maior consistência do que as intervenções presenciais tradicionais²⁶. Além disso, o desenvolvimento de interfaces e conteúdos que sejam atraentes e acessíveis para os adolescentes é crucial para aumentar a adesão e a eficácia dessas intervenções digitais²⁷.

Apesar de as plataformas como iTunes e Google Play oferecerem mais de 45.000 aplicativos de *m-Health*, uma revisão sistemática das evidências científicas revelou que apenas uma pequena fração desses aplicativos é fundamentada em bases científicas robustas. Os estudos sobre o desenvolvimento desses aplicativos ainda estão em estágios iniciais e há uma necessidade urgente de investigações que apliquem rigor metodológico e demonstrem claramente a eficácia destas ferramentas digitais. Esta situação destaca a importância de se priorizar a qualidade e a eficácia na criação de novas tecnologias de saúde móvel, especialmente aquelas destinadas ao público adolescente²⁸.

Quanto ao layout do aplicativo, foram considerados elementos como linguagem simples e acessível, cores, ilustrações adequadas e interatividade. O uso de ilustrações em materiais educativos para adolescentes apresenta desafios, pois nem sempre estão compatíveis com o texto e a linguagem utilizada; frequentemente, o uso de termos técnicos dificulta a compreensão do conteúdo por pessoas com menor literacia²⁹.

O desenvolvimento de aplicativos *m-health* requer a colaboração entre profissionais com conhecimento científico na área da saúde e expertise técnica em computação e design. É essencial superar as barreiras entre as disciplinas para assegurar o sucesso na implementação de novas tecnologias na saúde, dada a necessidade de conhecimentos integrados de design e informática³⁰. Tal interdisciplinaridade potencializa o envolvimento e a articulação no campo das TICs relacionadas aos desafios na saúde, melhorando a qualidade dos produtos desenvolvidos com contribuições de variados campos do saber³¹.

A avaliação por especialistas representa uma fase crucial para aprimorar a qualidade dos recursos e instrumentos de pesquisa. Como especialistas na área em questão, eles oferecem experiência e perspectiva crítica que refinam a proposta, elevando a eficácia de um instrumento ou, neste caso, da tecnologia³². Apesar de sua validade confirmada pelos elevados IVCs, os comentários e sugestões dos especialistas foram considerados, especialmente os relacionados aos itens com menores pontuações, como a capacidade do aplicativo de induzir mudanças comportamentais, a qualidade das ilustrações e os temas apresentados.

A literatura sugere que as intervenções a partir de aplicativos móveis devem ser projetadas para influenciar atitudes, normas subjetivas e percepção de controle comportamental, todos essenciais para motivar a mudança³³. A implementação de estratégias interativas, como feedback personalizado, pode aumentar a eficácia do aplicativo nesse aspecto³⁴. No entanto, obter mudanças de comportamento em adolescentes não é uma tarefa fácil. Para alguns autores, o uso de tecnologias educacionais em saúde pode melhorar a avaliação da mudança de conhecimento, mesmo em temas sobre os quais eles já possuem uma compreensão adequada. Esses recursos se mostram promissores, especialmente para ampliar as informações sobre tratamento e prevenção³⁵. Quanto às ilustrações, a expressividade e a coerência com o texto são fundamentais para reter a atenção dos adolescentes e facilitar o entendimento. O alinhamento entre texto e imagem melhora a compreensão e a retenção do conteúdo³⁶.

Após receber comentários e sugestões dos especialistas, realizaram-se ajustes na tecnologia, e uma nova versão foi submetida à avaliação dos adolescentes. Os resultados indicaram que o aplicativo também foi considerado válido pelo público-alvo, baseado em critérios como objetivos, organização, facilidade de compreensão, motivação para o uso e usabilidade. Um índice de concordância de 96,6% foi alcançado, evidenciando alta concordância. A avaliação pelo público-alvo permite verificar a compreensão do conteúdo e sua adequação ao nível educacional e cultural da população avaliada, estabelecendo um vínculo entre a correspondência empírica e teórica da tecnologia educacional desenvolvida³⁷.

Autores destacam que, subsequente à fase de desenvolvimento do aplicativo, é imperativo proceder com sua avaliação empírica, etapa denominada “testagem”. Durante este processo, é fundamental a identificação de demandas para ajustes críticos no protótipo. A partir das análises dos dados coletados, implementam-se modificações que culminam na finalização e disponibilização do aplicativo³⁰. Nesse sentido, os resultados preliminares deste estudo sugerem que o aplicativo cumpre com seu propósito inicial; contudo, feedbacks obtidos tanto de adolescentes usuários quanto de especialistas indicam a necessidade de inclusão de conteúdos adicionais. Estas sugestões sublinham a importância de não apenas fornecer informações sobre álcool e outras drogas, mas também incluir estratégias baseadas no modelo de habilidades para a vida. Essa expansão é fundamentada pela complexidade do consumo de substâncias, que é profundamente influenciado por fatores socioeconômicos, culturais, ambientais e políticos, os quais moldam os comportamentos de uso entre os adolescentes³⁸.

Quanto ao layout do aplicativo, algumas sugestões incluíram uma tela principal mais expressiva, aumento no número de imagens, adoção de cores mais neutras na apresentação e ampliação do tamanho das letras em algumas seções. Esses comentários são semelhantes aos encontrados em um estudo que desenvolveu e validou uma cartilha educativa para prevenir o excesso de peso em adolescentes³⁷. Existe um interesse crescente em tecnologias digitais destinadas a melhorar a saúde mental de crianças e adolescentes, e as evidências de eficácia dessas abordagens estão em expansão. Contudo, há preocupações com os níveis de envolvimento, aceitação e adesão dos usuários³⁹.

O envolvimento do usuário é fundamental na criação e implementação de intervenções digitais, pois garante que as ferramentas desenvolvidas sejam mais alinhadas às necessidades, preferências e comportamentos reais dos usuários finais⁴⁰. Especificamente para adolescentes, envolvê-los no

desenvolvimento de aplicativos voltados para a prevenção do uso de álcool e outras drogas pode aumentar significativamente a eficácia desses recursos. Adolescentes, na condição de público-alvo, podem fornecer contribuições valiosas sobre o que é culturalmente relevante e tecnicamente acessível, contribuindo para um design mais atraente e funcional, que promove maior adesão e efetividade das intervenções preventivas⁴¹.

Entre as limitações do estudo, destacam-se a realização da pesquisa exploratória com adolescentes para a definição do conteúdo do aplicativo e sua avaliação por esse público-alvo em apenas uma escola, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, o aplicativo não abordou alguns fatores importantes relacionados ao uso de álcool e/ou outras drogas, tais como as habilidades para a vida, aspecto inclusive ressaltado tanto nas avaliações dos especialistas quanto dos adolescentes.

Apesar dessas limitações, os enfermeiros podem incorporar o aplicativo em consultas regulares, utilizando-o como uma ferramenta interativa para discutir prevenção de maneira engajadora e educativa. Isso permite a personalização do cuidado de acordo com as necessidades específicas dos adolescentes e fortalece a comunicação, estabelecendo uma relação de confiança essencial para a eficácia do cuidado preventivo.

A integração desse tipo de ferramenta em programas mais amplos que envolvam escolas, famílias e comunidades pode ampliar a rede de suporte aos adolescentes, promovendo uma abordagem comunitária à prevenção e garantindo uma prática de saúde mais moderna e acessível. O uso de álcool e/ou outras drogas é um fenômeno complexo, frequentemente cercado por tabus, e muitos profissionais de saúde e da educação carecem de formação adequada para abordar o assunto. O enfermeiro, frequentemente responsável pelas ações educativas, poderá usar o recurso como um aliado em suas iniciativas.

CONCLUSÃO

O aplicativo “EPP: Educação Para Prevenção” foi desenvolvido com uma sólida base científica, atendendo aos interesses e necessidades do público adolescente. A avaliação realizada pelos especialistas revelou que a maior parte do conteúdo do aplicativo foi considerada válida e apropriada para representar a prevenção do uso dessas substâncias, corroborando a relevância do material educativo integrado ao aplicativo. Adicionalmente, a avaliação pelo público-alvo destacou uma alta concordância sobre o aspecto gráfico e usabilidade do aplicativo, sugerindo que sua interface é adequada e amigável para os adolescentes.

Esses resultados indicam que o “EPP: Educação Para Prevenção” pode ser uma ferramenta de apoio na prevenção do uso de substâncias ilícitas e álcool por estudantes adolescentes, servindo como um recurso importante tanto em contextos educacionais quanto comunitário. Recomenda-se a realização de estudos adicionais para avaliar o efeito do aplicativo “EPP: Educação Para Prevenção” na prevenção e/ou redução do consumo de álcool e drogas, bem como a inclusão de fatores que contribuam para este consumo de forma mais enfática, além de melhorias visuais que complementem e reforcem o texto, em futuras atualizações do aplicativo.

REFERÊNCIAS

1. Ferschmann L, Bos MGN, Herting MM, Mills KL, Tamnes CK. Contextualizing adolescent structural brain development: Environmental determinants and mental health outcomes. *Curr Opin Psychol* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Abr 28];44:170-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.09.014>

2. Jones CM, Clayton HB, Deputy NP, Roehler DR, Ko JY, Esser MB, et al. Prescription opioid misuse and use of alcohol and other substances among high school students – Youth Risk Behavior Survey, United States, 2019. *MMWR Suppl* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];69(1):38-46. Disponível em: <https://doi.org/10.15585/mmwr.su6901a5>
3. Carrasco-Garrido P, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, Alonso-Fernández N, García-Gómez-Heras S, Palacios-Ceña D. Gender differences in the nonmedical use of psychoactive medications in the school population-national trends and related factors. *BMC Pediatr* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Abr 28];19:362. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1728-8>
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde Escolar: 2019 [Internet]. Rio de Janeiro, RJ(BR): IBGE; 2021 [acesso 2024 Abr 28]. 166 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf>
5. Corrêa IL, Silva JP, Bousfield ABS, Giacomozzi AI. Representações sociais das drogas para adolescentes com e sem experiência de uso. *Psicodebate* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];6(2):18-38. Disponível em: <https://doi.org/10.22289/2446-922X.V6N2A2>
6. Corongiu S, Dessi C, Cadoni C. Adolescence versus adulthood: Differences in basal mesolimbic and nigrostriatal dopamine transmission and response to drugs of abuse. *Addict Biol* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];25(1):e12721. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/adb.12721>
7. Ivanov I, Parvaz MA, Velthorst E, Shaik RB, Sandin S, Gan G, et al. Substance use initiation, particularly alcohol, in drug-naive adolescents: Possible predictors and consequences from a large cohort naturalistic study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatr* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];60(5):623-36. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.08.443>
8. Pereira APD, Sanchez ZM. Drug use prevention: Factors associated with program implementation in Brazilian urban schools. *BMC Public Health* [Internet]. 2018 [acesso 2024 Abr 28];18:334. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5242-y>
9. Silva AA, Gubert FA, Barbosa Filho VC, Freitas RWJF, Vieira-Meyer APGF, Pinheiro MTM, et al. Health promotion actions in the School Health Program in Ceará: Nursing contributions. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];74(1):e20190769. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0769>
10. Bastos PO, Moreira Junior JJ, Norjosa MES, Vasconcelos MJC, Queiroz ML. Performance of Brazilian nurses in the school environment: Narrative review. *RSD* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];10(9):e31410918089. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18089>
11. Fleming GA, Petrie JR, Bergenstal RM, Holl RW, Peters AL, Heinemann L. Diabetes digital app technology: Benefits, challenges, and recommendations a consensus report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetologia* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];63(2):229-41. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05034-1>
12. Kopecký K, Fernández-Martín F-D, Sztokowski R, Gómez-García G, Mikulcová K. Behaviour of children and adolescents and the use of mobile phones in primary schools in the Czech Republic. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];18(16):8352. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168352>
13. Gigante VCG, Oliveira RC, Ferreira DS, Teixeira E, Monteiro WF, Martins ALO, et al. Construction and validation of educational technology about alcohol consumption among university students. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];26:e71208. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.71208>
14. Teixeira E, Mota VMSS. Tecnologias educacionais em foco. 1. ed. São Caetano do Sul, SP(BR): Editora Difusão; 2011.

15. Filatro AC. Learning design como fundamentação teórico-prática para o design instrucional contextualizado [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação; 2008 [acesso 2024 Abr 28]. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.48.2008.tde-12062008-142556>
16. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2008 [acesso 2024 Abr 28];17:758-64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
17. Hoffmann A, Christmann CA, Bleser G. Gamification in stress management apps: A critical app review. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2017 [acesso 2024 Abr 28];5(2):e7216. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/games.7216>
18. Brooke J. SUS: A quick and dirty usability scale. *Usability Eval Ind*. 1996;189:4-7.
19. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: Avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre, RS(BR): Artmed; 2019.
20. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res* [Internet]. 1986 [acesso 2024 Abr 28];35(6):382-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
21. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* [Internet]. 1951 [acesso 2024 Abr 28];16:297-334. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02310555>
22. Araujo JL, Sant'Anna HC, Lima EFA, Fioresi M, Nascimento LCN, Primo CC. Mobile app for nursing process in a neonatal intensive care unit. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Abr 28];28:e20180210. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0210>
23. Corcoran JL, Davies SL, Knight CC, Lanzi RG, Li P, Ladores SL. Adolescents' perceptions of sexual health education programs: An integrative review. *J Adolesc* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];84:96-112. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.07.014>
24. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Programa #tamojunto: Prevenção na escola: caderno do educando [Internet]. Brasília, DF(BR): Ministério da Saúde; 2022 [acesso 2018 Jun 10]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/tamojunto_caderno_estudante.pdf
25. Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA). Substance misuse prevention for young adults [Internet]. MD, National Mental Health and Substance Use Policy Laboratory; 2019 [acesso 2024 Abr 29]. 102 p. Disponível em: <https://store.samhsa.gov/sites/default/files/substance-misuse-prevention-pep19-pl-guide-1.pdf>
26. Bertholet N, Schmutz E, Studer J, Adam A, Gmel G, Cunningham JA, Daeppen JB. Effect of a smartphone intervention as a secondary prevention for use among university students with unhealthy alcohol use: Randomised controlled trial. *BMJ* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Abr 29];382:e073713. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-073713>
27. Vázquez-Cano E, Quicios-García MP, Fombona J, Rodríguez-Arce J. Latent factors on the design and adoption of gamified apps in primary education. *Educ Inf Technol (Dordr)* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Abr 29];28:15093-123. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11797-3>
28. Staiger PK, O'Donnell R, Liknaitzky P, Bush R, Milward J. Mobile apps to reduce tobacco, alcohol, and illicit drug use: Systematic review of the first decade. *J Med Internet Res* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];22(11):e17156. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/17156>
29. Viana RS, Vieira WMS, Machado LHV. Digital information and communication technologies, TDICs and their influences on school development in child education: teachers' reports in the school context in the city of Ipatinga, Minas Gerais, Brazil. *Rev Vox* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];(12):99-112. Available from: <http://www.fadileste.edu.br/revistavox/ojs-2.4.8/index.php/revistavox/article/view/187>

30. Stein M, Costa R, Gelbcke FL. Nursing and design in the creation of health products: Approaching areas and solving problems. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Abr 28];32:e20220160. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0160>
31. Shao M, Fan J, Huang Z, Chen M. The Impact of Information and Communication Technologies (ICTs) on Health Outcomes: A mediating effect analysis based on cross-national panel data. *J Environ Health* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Abr 28];2022:2225723. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/2225723>
32. Pereira FGF, Rocha DJL, Melo GAA, Jaques RMPL, Formiga LMF. Building and validating a digital application for the teaching of surgical instrumentation. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Abr 28];24:e58334. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334>
33. Tapera R, Mbongwe B, Mhaka-Mutepfa M, Lord A, Phaladze NA, Zetola NM. The theory of planned behavior as a behavior change model for tobacco control strategies among adolescents in Botswana. *PLoS One* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];15(6):e0233462. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233462>
34. Bol N, Høie NM, Nguyen MH, Smit ES. Customization in mobile health apps: Explaining effects on physical activity intentions by the need for autonomy. *Digit Health* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Abr 28];5:2055207619888074. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2055207619888074>
35. Giovanelli A, Ozer EM, Dahl RE. Leveraging technology to improve health in adolescence: A developmental science perspective. *J Adolesc Health* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];67(2S):S7-S13. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.02.020>
36. World Health Organization (WHO). WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening [Internet]. Geneva, (CH): World Health Organization; 2019 [acesso 2024 Abr 28]. 150 p. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311941/9789241550505-eng.pdf?sequence=31>
37. Moura JRA, Silva KCB, Rocha AESH, Santos SD, Amorim TRS, Silva ARV. Construction and validation of a booklet to prevent overweight in adolescents. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Abr 28];32(4):365-73. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900051>
38. Ozeylem F, de la Torre-Luque A, Essau CA. Factors related to substance use among adolescents from six low-and middle-income countries. *Addict Behav Rep* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];14:100370. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2021.100370>
39. Jones CM, Merrick MT, Houry DE. Identifying and preventing adverse childhood experiences: Implications for clinical practice. *JAMA* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];323(1):25-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.18499>
40. Saleem M, Kühne L, De Santis KK, Christianson L, Brand T, Busse H. Understanding engagement strategies in digital interventions for mental health promotion: Scoping review. *JMIR Mental Health* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 28];8(12):e30000. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/30000>
41. Giovanelli A, Rowe J, Taylor M, Berna M, Tebb KP, Penilla C, et al. Supporting adolescent engagement with artificial intelligence-driven digital health behavior change interventions. *J Med Internet Res* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Abr 28];25:e40306. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/40306>

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da tese – Prevenção do uso de álcool e outras drogas entre adolescentes: desenvolvimento e validação de um software para tecnologia móvel, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Pernambuco, em 2022.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Chaves LCMR, Frazão IS, Perrelli, JGA.

Coleta de dados: Chaves LCMR, Vasconcelos, SC.

Análise e interpretação dos dados: Chaves LCMR, Frazão IS, Perrelli, JGA.

Discussão dos resultados: Chaves LCMR, Frazão IS, Perrelli, JGA, Vasconcelos, SC, Silva, FP, Silva, ACO, Mosteiro-Diaz, MP.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: LCMR, Frazão IS, Perrelli, JGA, Vasconcelos, SC, Silva, FP, Silva, ACO, Mosteiro-Diaz, MP.

Revisão e aprovação final da versão final: Frazão IS, Perrelli, JGA, Vasconcelos, SC, Silva, FP, Silva, ACO, Mosteiro-Diaz, MP.

FINANCIAMENTO

Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia – Edital 21/2018 (Procad – Amazônia), número do processo: 88881200531/2018-01.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, parecer n.º 3.558.904/2019. Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 94744518.7.0000.5208.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associado: Melissa Orlandi Honório Locks, Maria Lígia Bellaguarda.

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

HISTÓRICO

Recebido: 30 de setembro de 2023.

Aprovado: 10 de junho de 2024.

AUTOR CORRESPONDENTE

Laura Cristhiane Mendonça Rezende Chaves.

lauracristhiane@hotmail.com

