

Construção e validação de jogo educativo sobre a infecção pelo papilomavírus humano

Construction and validation of a serious game about human papillomavirus infection
Elaboración y validación de juego educativo sobre la infección por el virus del papiloma humano

Maylla Pereira Rodrigues Maciel¹  <https://orcid.org/0000-0002-0255-300X>

Lílian Maria Almeida Costa¹  <https://orcid.org/0000-0001-5032-081X>

Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa²  <https://orcid.org/0000-0002-0901-7752>

Adélia Dalva da Silva Oliveira¹  <https://orcid.org/0000-0001-8344-9820>

Fernanda Cláudia Miranda Amorim¹  <https://orcid.org/0000-0002-1648-5298>

Luana Kelle Batista Moura¹  <https://orcid.org/0000-0003-4917-7598>

Regina Célia Gollner Zeitoun²  <https://orcid.org/0000-0002-0276-8166>

Camila Aparecida Pinheiro Landim Almeida³  <https://orcid.org/0000-0003-4843-4572>

Como citar:

Maciel MP, Costa LM, Sousa KH, Oliveira AD, Amorim FC, Moura LK, et al. Construção e validação de jogo educativo sobre a infecção pelo papilomavírus humano. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE03012.

DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022A003012>



Descritores

Jogos e brinquedos; Papillomaviridae; Prevenção de doenças; Infecções sexualmente transmissíveis; Educação em saúde; Estudo de validação

Keywords

Play and playthings; Papillomaviridae; Disease prevention; Sexually transmitted diseases; Health education; Validation study

Descriptores

Juego e implementos de juego; Papillomaviridae; Prevención de enfermedades; Enfermedades de transmisión sexual; Educación en salud; Estudio de validación

Submetido

13 de Outubro de 2020

Aceito

26 de Maio de 2021

Autor correspondente

Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa
E-mail: kayohenriquejardel@hotmail.com

Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Paula Hino
(<https://orcid.org/0000-0002-1408-196X>)
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Resumo

Objetivo: Descrever o processo de construção e validação de um jogo educativo para a prevenção da infecção causada pelo papilomavírus humano.

Métodos: Estudo metodológico que seguiu as etapas: conceituação, pré-produção, prototipagem, produção e avaliação de especialistas. Para a conceituação e pré-produção desenvolveu-se uma revisão integrativa, que gerou demandas de conhecimento, categorizadas e usadas na produção do protótipo. Na avaliação de especialistas, participaram 13 para análise do conteúdo e sete para *design*, que responderam instrumentos distintos. Os dados foram analisados quanto ao escore do *Suitability Assessment of Materials* e Índice de Validade de Conteúdo.

Resultados: Desenvolveu-se um jogo educativo baseado nas lacunas de conhecimento da população identificadas na literatura, denominado roleta digital. Os especialistas de conteúdo consideraram que a tecnologia desenvolvida possui potencial para a educação em saúde e prevenção das formas de adoecimento pelo papilomavírus humano. Na avaliação da aparência, os especialistas de *design* consideraram satisfatórios a compreensibilidade e qualidade da interface.

Conclusão: A roleta digital apresentou evidências de validade de conteúdo satisfatórias. As recomendações dos especialistas aprimoraram o conteúdo e aparência, possibilitando a mediação das atividades educativas.

Abstract

Objective: To describe the process of construction and validation of a serious game for the prevention of infection caused by human papillomavirus.

Methods: This is a methodological study that followed the steps: conceptualization, pre-production, prototyping, production and expert assessment. For conceptualization and pre-production, an integrative review was developed, which generated demands for knowledge, categorized and used in the prototype production. In an expert assessment, 13 participated for content analysis and seven for design, who answered different instruments. Data were analyzed for the score of Suitability Assessment of Materials and Content Validity Index.

Results: A serious game was developed based on gaps in population's knowledge identified in the literature, called electronic roulette. Content experts considered that the technology developed has potential for health education and prevention of forms of illness caused by the human papillomavirus. For assessing appearance, design experts found the understandability and quality of the interface satisfactory.

Conclusion: Electronic roulette presented satisfactory evidence of content validity. The recommendations of the experts improved the content and appearance, enabling the mediation of educational activities.

¹Centro Universitário Uninovafapi, Teresina, PI, Brasil.

²Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

Resumen

Objetivo: Describir el proceso de elaboración y validación de un juego educativo para la prevención de la infección causada por el virus del papiloma humano

Métodos: Estudio metodológico que siguió las siguientes etapas: conceptualización, preproducción, creación de prototipo, producción y evaluación de especialistas. Para la conceptualización y preproducción, se llevó a cabo una revisión integradora que generó demandas de conocimiento, que fueron categorizadas y utilizadas en la producción del prototipo. En la evaluación de especialistas, participaron 13 personas para el análisis de contenido y siete para el diseño, que respondieron distintos instrumentos. Los datos fueron analizados respecto a la puntuación del *Suitability Assessment of Materials* y del Índice de Validez de Contenido.

Resultados: Se desarrolló un juego educativo denominado ruleta digital, basado en los vacíos de conocimiento de la población identificados en la literatura. Los especialistas de contenido consideraron que la tecnología desarrollada posee potencial para la educación para la salud y la prevención de formas de contraer el virus del papiloma humano. En la evaluación de la apariencia, los especialistas en diseño consideraron satisfactorias la comprensibilidad y calidad de la interfaz.

Conclusión: La ruleta digital presentó evidencias de validez de contenido satisfactorias. Las recomendaciones de los especialistas mejoraron el contenido y la apariencia, lo que permitió la mediación de las actividades educativas.

Introdução

A infecção pelo papilomavírus humano (HPV) é uma das infecções sexualmente transmissíveis (IST) de maior prevalência na população sexualmente ativa. Devido à sua associação ao câncer de colo uterino tem se mostrado um desafio à saúde pública mundial. Estima-se, aproximadamente, 570 mil novos casos em todo o mundo, respondendo por 3,2% de todos os cânceres, o que representa um risco estimado de 15,1/100 mil mulheres, sendo mais elevada a incidência em países africanos.⁽¹⁾

No Brasil, o câncer de colo uterino é o terceiro tipo mais incidente entre as mulheres, o risco estimado, segundo estatísticas do Instituto Nacional do Câncer (INCA), é de 16,35/100 mil mulheres, sendo mais elevado na Região Norte, seguido de Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste.⁽²⁾ Estudo demonstrou que algumas características estão relacionadas a esse tipo de câncer como a perimenopausa, escolaridade, paridade e rastreamento, em diferentes graus de associação.⁽³⁾

O HPV se aloja na pele ou mucosas e pode infectar tanto homens quanto mulheres, sendo o primeiro o principal propagador. Dos mais de 150 tipos de HPV, os tipos 6, 11, 16 e 18 são os mais prevalentes. Os tipos 6 e 11 estão associados ao aparecimento de verrugas genitais e não oferecem riscos oncogênicos, entretanto os tipos 16 e 18 são mais persistentes e possuem maior risco de desenvolvimento de células pré-cancerosas.⁽⁴⁾ Dado sua alta taxa de mortalidade em todo mundo, aproximadamente, 312 mil mulheres por ano,⁽¹⁾ tornou-se foco de inúmeras políticas públicas de atenção.

No Brasil, para o ano de 2020 foram estimados 16.710 novos casos⁽²⁾ e em 2018 foram registrados 6.526 óbitos.⁽⁵⁾ Estudo revelou que o desconhecimento sobre a infecção pelo HPV e suas formas de prevenção pode ser um dos fatores para o aumento da incidência.⁽⁶⁾ Em face a esses dados, a investigação dos fatores que interferem na baixa cobertura do rastreio e do tratamento do câncer de colo uterino consolidou-se como uma Prioridade de Pesquisa do Ministério da Saúde.⁽⁷⁾

A prevenção e controle de IST e a redução da mortalidade por câncer entre mulheres são objetivos da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher,⁽⁸⁾ para tanto pressupõe rastreamento organizado na atenção primária, com gestão descentralizada, por meio de exame citopatológico e tratamento adequado às lesões percursoras.⁽⁹⁾

O enfermeiro como integrante da equipe de saúde da atenção primária pode contribuir de maneira relevante para a prevenção da infecção pelo HPV por meio de estratégias educativas para a comunidade que fortaleça seu conhecimento.⁽¹⁰⁾ Pesquisa com 591 participantes maiores de 18 anos de idade no interior de Minas Gerais identificou que 59,9% não sabiam o que é o HPV, dentre os que possuíam algum conhecimento, 47,3% afirmaram ter obtido por meio da televisão e 93,2% reconheceram a forma de transmissão; sendo maior o conhecimento sobre o HPV entre aqueles com maior escolaridade.⁽⁶⁾

Observou-se que o conhecimento sobre o HPV e sua vacinação é insatisfatório o que favorece o risco à saúde.^(6,11) Dessa forma, diante das práticas utilizadas na contemporaneidade, as tecnologias educacionais como cartilhas, vídeos, jogos e apli-

cativos para smartphone vem se destacando como mecanismos para a promoção da saúde e bem-estar, por serem de fácil acesso e atingir um maior contingente populacional.⁽¹²⁾

É sabido que as tecnologias educacionais contribuem para promoção da saúde e prevenção do adoecimento uma vez que, como estratégias de educação em saúde, favorecem o esclarecimento de dúvidas, preenchem lacunas do conhecimento, ocasionam mudanças de comportamentos e estimulam a tomada de decisão.⁽¹³⁾ Entre essas tecnologias educacionais, destacam-se os *serious games* – jogos educativos –, que são jogos desenvolvidos com fins educacionais, e não meramente entretenimento, para estímulo a aprendizagem e mudança de comportamentos de forma lúdica.⁽¹⁴⁾ Estes jogos têm demonstrado resultados favoráveis como estratégia de auxílio terapêutico e educativo.⁽¹⁵⁻¹⁹⁾

Acredita-se que o acesso à informação, a depender das condições de assimilação por parte da população, é uma importante estratégia de incorporação de práticas de proteção no cotidiano de vida das pessoas. Estudo de revisão integrativa⁽¹³⁾ apontou que o uso de tecnologias educacionais teve impacto positivo em termos de educação em saúde sobre o HPV e captação para vacinação; e evidenciou que não foram realizados estudos no Brasil abordando o desenvolvimento de tecnologias para esse fim. Dentre as tecnologias desenvolvidas, o vídeo foi a mais citada, sendo as demais: páginas da internet, programas de computadores, mensagens de texto, materiais impressos e radionovelas;⁽¹³⁾ referendando a realização deste estudo, uma vez que não se identificou desenvolvimento de jogos educativos para promoção do conhecimento sobre HPV.

A realização deste estudo coaduna com a necessidade de inserção de tecnologias inovadoras como mediadoras do processo educativo em saúde por propiciar reflexão e influência na mudança de comportamento dos usuários, no perfil epidemiológico das doenças e na busca de novos paradigmas para a saúde pública, por meio do planejamento de cuidados.^(11,13,18,19) Considerando esse contexto, objetivou-se descrever o processo de construção e validação de um jogo educativo para a prevenção da infecção causada pelo papilomavírus humano.

Métodos

Estudo metodológico que comporta as estratégias para desenvolvimento e avaliação das evidências de validade de ferramentas e instrumentos por meio de técnicas específicas.⁽²⁰⁾ O processo de desenvolvimento e análise da tecnologia educacional ocorreu entre maio de 2018 e maio de 2019. Para o desenvolvimento de um *serious games* deve-se considerar os seguintes aspectos: mecânica - funcionamento, estética - recursos audiovisuais e emoções evocadas, narrativa - sequenciamento de eventos e tecnologia - mídias empregadas.⁽²¹⁾ Seguiu-se as etapas: conceitualização, pré-produção, prototipagem, produção e avaliação de especialistas.⁽²²⁾

Na etapa inicial, realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF), por meio da combinação dos descritores controlados: conhecimento, papillomaviridae, doença sexualmente transmissível, adolescente e adulto, e seus correspondentes nos idiomas inglês e espanhol.

Foram incluídos estudos que retratavam o conhecimento da população sobre o HPV, publicados entre os anos de 2013 e 2018, nos idiomas inglês, português e/ou espanhol. O recorte visou atender as perspectivas de mudanças nos padrões de conhecimento da população ao longo do tempo, daí, os cinco anos anteriores a coleta de dados. Relatos de casos informais, capítulos de livros, dissertações, teses, reportagens, notícias, editoriais, revisões de literatura, textos não científicos e artigos sem disponibilidade do texto na íntegra *online* foram excluídos.

Para o desenvolvimento da tecnologia educacional, a revisão integrativa da literatura direcionou o conteúdo teórico a ser abordado, apontando as lacunas no conhecimento da população sobre HPV. A busca nas bases de dados retornou 1.187 artigos, destes 906 não atenderam ao recorte temporal, obtendo-se 281 para leitura dos títulos e resumos, que permitiu a seleção de 28 artigos para leitura na íntegra, após a remoção das duplicatas obteve-se 18 artigos, destes cinco não atenderam ao escopo desta

pesquisa. Ao final, 13 artigos foram utilizados para o mapeamento do conhecimento da população sobre a temática em estudo.

Os resultados dessa revisão contribuíram para a conceituação e elaboração do conteúdo a ser abordado. Os artigos foram lidos na íntegra e as lacunas no conhecimento da população acerca do HPV que subsidiaram a pré-produção do protótipo foram identificadas por meio de análise de conteúdo do tipo temática. Os 13 artigos submetidos à análise foram sumarizados e os dados categorizados em: significado do HPV, formas de contágio, sinais e sintomas, medidas de prevenção, vacinação e relação do vírus ao câncer. As categorias foram abordadas na versão prototípica da roleta digital.

Para o desenvolvimento do protótipo do *serious game* – denominado, posteriormente, roleta digital –, utilizou-se o *Integrated Development Environment* (IDE) e a linguagem de Programação Java, e teve-se o auxílio de um profissional de Tecnologias da Informação.

A versão inicial foi elaborada no formato de uma figura geométrica circular e dividida em oito partes iguais (octógono) enumeradas. Cada parte da roleta – página de visualização – correspondeu a uma demanda elencada na revisão integrativa, e está disposta em forma de pergunta de múltipla escolha com quatro opções de resposta. Duas pessoas são necessárias para execução, sendo orientado a população adulto-jovem, preferencialmente. O participante ao girar a roleta – *click* sobre o nome girar na interface –, sua velocidade de giro diminuirá até parar em um dos números, após isso, a figura da roleta irá ser excluída e será evidenciada a pergunta indicada pelo número selecionado.

A roleta foi colorida com cores variadas, no intuito de chamar a atenção dos participantes. Na parte um da roleta foi usada a coloração amarela e retratava o significado do HPV, a parte dois de coloração azul claro abordava as formas de transmissão, a parte três com coloração verde referiu-se aos mecanismos de prevenção, a parte quatro de coloração amarelo, retratou os sinais e sintomas da infecção pelo HPV, partes cinco e seis de colorações laranja lilás, respectivamente, referiam-se à vacinação, a parte sete com coloração azul englobou as relações

entre HPV e câncer e a parte oito representava a opção “passa vez” e possuía a coloração vermelha.

A avaliação dos especialistas visou obter evidências de validade de conteúdo. Para tanto, selecionou-se dois grupos de especialistas: um grupo avaliou o conteúdo, linguagem, apresentação, estimulação/motivação e adequação cultural e o outro a aparência considerando os erros de instalação/execução e a qualidade da interface.

O levantamento para análise da elegibilidade dos participantes para a função de especialista de conteúdo foi realizado inicialmente por meio da Plataforma Lattes e do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para a seleção dos possíveis especialistas utilizou-se um sistema de classificação de juízes.⁽²³⁾ Este sistema pontua uma série de critérios, a saber: ser doutor (4 pontos), ser mestre (3 pontos), tese/dissertação na área de interesse (2 pontos), publicações na área de interesse (2 pontos), experiência anterior em validação de materiais educativos (1 ponto/trabalho), docência na área de interesse (1 ponto/ano), atuação profissional na área de interesse (0,5 ponto/ano) e experiência em educação em saúde (0,5 ponto/ano).⁽²³⁾ Selecionou-se aqueles que pontuaram minimamente cinco pontos, em consonância com estudos anteriores.^(24,25)

Selecionou-se um grupo de 13 pesquisadores que atenderam aos critérios pré-determinados, no entanto, houve apenas três respostas. Para complementação do quantitativo de especialistas optou-se por adotar a técnica *snowball sampling*, na qual o participante selecionado indica ou sugere outros participantes, os pesquisadores indicados deveriam atender aos mesmos critérios elencados inicialmente. No que diz respeito a participação dos especialistas de *design*, foram selecionados por indicação eletrônica (via *e-mail*) dos especialistas de conteúdo, tendo em vista serem pesquisadores com experiência comprovada no desenvolvimento de tecnologias educacionais. Ressalta-se que o quantitativo de especialistas dos dois grupos atendeu às recomendações da literatura.⁽²⁶⁾

Para a análise dos especialistas adotou-se dois instrumentos validados.^(27,28) Para os especialistas de conteúdo, utilizou-se o *Suitability Assessment of Materials* (SAM),

que avalia a dificuldade e conveniência das tecnologias educacionais referente ao conteúdo, estilo de escrita, apresentação, estimulação/motivação e adequação cultural, sendo analisada a concordância e relevância de cada item, segundo a graduação: 0 – inadequado, 1 – parcialmente adequado e 2 – adequado.⁽²⁷⁾ O instrumento destinado aos especialistas de *design* contemplou características que consideravam a qualidade da interface e sua compreensibilidade pelo público-alvo, com escala *Likert* para avaliação da aparência graduada em: 1 – discordo totalmente, 2 – discordo, 3 – concordo e 4 – concordo totalmente.⁽²⁸⁾

Para a análise dos resultados de conteúdo, o escore final foi obtido pela soma dos escores de cada item dividido pelo somatório possível, e transformada em percentual. Ressalta-se que o somatório possível equivale a 30 pontos. O escore SAM global foi obtido pelo cálculo da média aritmética dos somatórios de cada especialista (Σ) dividido pela quantidade de especialistas, e multiplicado por 100, para obter o percentual. Sua avaliação considerou os seguintes valores: entre 0 e 39% – inadequado; entre 40 e 69% – adequado; e entre 70 e 100% – superior.⁽²⁹⁾ Valores inferiores a 60% indicaram necessidade de revisão do material.⁽²⁷⁾

Quanto à análise dos resultados referentes ao *design*, empregou-se a lógica sistemática do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). O escore do item foi calculado por meio da soma de concordância dos itens

assinalados por “3” ou “4”, dividido pelo número total de respostas. Já o escore do instrumento foi feito por meio da média da soma do IVC de cada item, dividido pela quantidade de itens do instrumento.⁽²⁸⁾ O ponto de corte empregado para o IVC foi de 0,78.⁽³⁰⁾

O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer nº 2.999.641 (CAAE: 00921918.5.0000.5210) em 05 de novembro de 2018 e atendeu todos os preceitos éticos nacionais e internacionais para pesquisas que envolvem seres humanos.

Resultados

Os aspectos abordados na literatura como lacunas de conhecimento da população acerca do HPV foram categorizados e os principais resultados determinaram o conteúdo a ser abordado no jogo educativo. Os estudos são identificados em códigos alfanuméricos em ordem cronológica de publicação e apresentados no quadro 1.

Após concluída a versão prototípica da roleta digital, ela foi enviada para avaliação do comitê de especialistas. Obteve-se a amostra final de 13 especialistas de conteúdo, com idade média de 42 ($\pm 15,75$) anos, predominantemente do sexo feminino 12 (92,3%). Quanto à formação, todos eram enfermeiros, formados a mais de 10 anos, com média de 19 ($\pm 15,23$)

Quadro 1. Conteúdo norteador da elaboração do *serious game*

Código	Categoria	Principais resultados
A1, A2, A4, A5, A6, A7, A8, A10, A12, A14	Significado do HPV	Em seis estudos observou-se que mais de 50% dos entrevistados relataram não ter ouvido falar sobre o HPV. E mais de 70% dos indivíduos que relataram conhecer a infecção apresentaram conhecimento deficiente sobre ela. Ainda neste raciocínio, dois estudos evidenciaram que pouco menos de 30% dos indivíduos nunca ouviram falar do HPV. Apenas um artigo reportou bom conhecimento sobre o significado do vírus, onde 91,7% afirmaram já ter ouvido falar e saber o que significa o vírus.
A1, A2, A5, A7	Transmissão	Nos estudos que apresentaram a categoria transmissão, foi evidenciado que as pessoas referenciavam conhecer o HPV, porém mais de 60% não sabia identificar as formas de transmissão do vírus. As mulheres sabiam mais que os homens da transmissão sexual do patógeno.
A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A12, A13.	Prevenção	Estudo revelou que 57% dos estudantes de medicina conheciam mais de dois métodos preventivos e 43% conheciam apenas um ou nenhum método preventivo. A população em geral apontou ter conhecimento deficiente dos sobre os métodos de prevenção. Ainda, entre sexo feminino e masculino a população não sabia quem deveria receber a vacina contra o HPV. 90% das mulheres que fazem sexo com mulheres não usam preservativo em suas vivências sexuais. 10% das entrevistadas relataram que não permitiriam que suas filhas tomassem a vacina, pois acreditavam que isso induziria à antecipação do início da vida sexual. 80% relataram ter ouvido falar sobre o exame do Papanicolaou, 40% relatam nunca ter feito, 10% relatou que nunca fez por medo de machucar e não saber sua importância.
A1, A5, A6, A12	Sinais e sintomas	Em um estudo, mais de 60% dos participantes não sabiam identificar os sintomas da infecção pelo HPV. Menos de 15,5% apontaram o HPV como causa de verrugas genitais. Menos de 10% indicou que o HPV pode causar câncer cervical.
A3, A8, A10, A11, A12	Onde encontrar a vacina	Quase 14% citaram a falta de conhecimento da campanha nacional de vacinação. Mais de 30% nunca ouviram falar da vacina e não sabiam onde encontrar e quase 20% já estavam vacinados contra o HPV. Um estudo reportou uma taxa de 20% dos entrevistados que relatou que a vacina está em fase de testes e que só existe na rede privada e que, portanto, seu custo é alto.
A8, A9, A12	Quem pode receber a vacina	A maioria dos estudantes do sexo feminino e do sexo masculino não sabia quem deveria receber a vacina contra o HPV e quando ser vacinado(a). Muitos consideravam que essas vacinas devem ser recebidas pelas pessoas que já tiveram relações sexuais.
A1, A12, A6	Relação com o câncer	As mulheres demonstraram que tinham mais conhecimento sobre o HPV como causa de verrugas genitais e sua relação com o câncer uterino. As mulheres estavam mais preocupadas do que os homens em relação ao câncer peniano associado ao HPV no futuro. E 10% das entrevistadas apontaram o HPV como causador do câncer do colo uterino.

Tabela 1. Distribuição dos resultados da avaliação de conteúdo, linguagem, apresentação, estimulação/motivação e adequação cultural (n=13)

Critério	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
Conteúdo													
O objetivo é evidente facilitando a pronta compreensão do material	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0
O conteúdo aborda informações pertinentes relacionadas à prevenção da infecção pelo papilomavírus humano	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
A proposta da roleta digital está limitada aos objetivos, para que o público possa compreender	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0
Linguagem													
O nível de leitura é adequado para a compreensão do leitor	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
O estilo de conversação facilita o entendimento das frases	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1
As informações são repassadas dentro de um contexto claro	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1
O vocabulário utiliza palavras comuns	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
O entendimento é facilitado por tópicos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
Apresentação													
A organização do material está adequada	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
O tamanho e o tipo de fonte promovem uma leitura agradável	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2
Estimulação/motivação													
Ocorre interação do texto com o leitor, possibilitando-o a fazer reflexões	2	2	2	2	2	2	0	1	1	2	1	2	0
Os métodos de prevenção estão bem demonstrados	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
Existe a motivação a identificação dos métodos de prevenção e as atitudes a serem tomadas	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2
Adequação cultural													
O material é culturalmente adequado à lógica, linguagem e experiência do público-alvo	2	2	1	2	1	0	2	2	2	2	1	2	2
Apresenta textos de fácil compreensão e adequadas culturalmente	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2
Somatório (Σ)	26	28	22	30	28	21	24	28	27	30	21	29	19
Escore SAM* (%)	86,7	93,3	73,3	100	93,3	70	80	93,3	90	100	70	96,6	63,3

*SAM - Suitability Assessment of Materials

anos. Quanto à titulação, mestres e doutores equivale-ram-se numericamente, representando 46,41% cada. A roleta digital obteve escore SAM global de 85,3%. A tabela 1 apresenta a avaliação do conteúdo pelos especialistas, demonstrando valor de escore SAM superior a condição estabelecida de adequabilidade.

Participaram sete especialistas de *design*, todos do sexo masculino. A faixa etária revelou participantes, cujas idades variaram entre 25 e 46 anos, com média de 37 (± 7,34) anos; o tempo de formação médio foi de 11 (± 6,94) anos. A avaliação dos especialistas de *design* quanto à compreensibilidade e qualidade da interface da roleta digital revelou valores de IVC superiores ao pré-determinado como adequado. A roleta digital foi considerada clara (IVC = 0,86), os textos estavam organizados e compreensíveis ao público-alvo (IVC = 0,86), as cores e formas adequadas (IVC = 0,86) e as orientações alocadas estrategicamente possibilitando a reflexão (IVC = 0,86). Na avaliação dos especialistas de *design*, ela pode contribuir à mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo (IVC = 1,0). Numa avaliação global, obteve-se IVC médio de 0,89, considerado satisfatório. Os especialistas opinaram acerca de melhorias e adaptações que deveriam ser pensadas em relação à tecnologia educacio-

nal, com o objetivo primordial de prevenir a infecção pelo HPV (Quadro 2). A identificação dos especialistas seguiu a ordem de inclusão no estudo, precedida pela letra “C” para especialistas de conteúdo e “D” para os de *design*. Ao final da análise dos comentários, obteve-se a versão final da roleta digital.

Discussão

A revisão de literatura evidenciou baixo conhecimento da população sobre o HPV. Dessa forma, a roleta digital pode ser apresentada como uma tecnologia inovadora com potencial para a prevenção da infecção causada pelo HPV na medida em que proporciona conhecimentos acerca das lacunas de conhecimento da população acerca da temática. Por esse ângulo, e tendo em vista a complexidade do baixo conhecimento da população sobre o HPV evidenciada na literatura,^(6,11) os profissionais de saúde e da educação são constantemente desafiados a utilizar tecnologias educativas com o objetivo de facilitar o processo de educação em saúde entre profissionais e adolescentes. Tais tecnologias promovem o conhecimento sobre a doença, além de motivar o autocuidado.^(10,24)

Quadro 2. Recomendações e comentários dos especialistas de conteúdo e de *design* sobre a roleta digital

ID	Recomendações e Comentários	Decisão
C01	O item: "quais as formas de transmitir o HPV?" ficou confuso. Creio ser melhor falar que a via de transmissão é sexo oral, anal e vaginal e através do parto. Sugiro colocar fotos das camisinhas. Colocar o pronome você, fazendo um chamado ao leitor para que se identifique com o público alvo. Por exemplo: no item 3: "você pode adquirir a camisinha e vacina gratuitamente no posto de saúde".	Todas as sugestões foram acatadas.
C03	No item 2 sugiro a substituição do texto "o HPV pode ocorrer mesmo na ausência de penetração vaginal ou anal" por "se pega HPV mesmo sem contato com a vagina ou ânus". Quando se fala transmissão também sugiro a troca por "se pega", pois, se a roleta for usada com um público mais simples o termo transmissão se torna muito técnico.	Todas as sugestões foram acatadas.
C06	Sugiro que no início da roleta, possa haver uma definição do objetivo que ela tem, como uma pequena introdução ao jogo e revisar a concordância, da questão 4, não fica claro que a maioria não apresenta sintomas. Na questão 7, colocar "a quais" na pergunta.	Todas as sugestões foram acatadas.
C07	Sugiro ter um momento ou uma aba que traga explicações a respeito das regras desse jogo virtual. Senti a necessidade de pontuar cada pergunta correta e/ou errada; ou fornecer algum bônus em cada número presente na roleta para o jogador.	Todas as sugestões foram acatadas.
C09	A cor escura do fundo pode provocar desinteresse.	Manteve-se a cor.
C10	Sugiro que na questão 6, no Resultado, onde tem meninos de 9 a 16 e meninas de 9 a 45 anos, inserir: sexo masculino e feminino.	Sugestão acatada.
C11	No item 1, como foram escolhidas as possibilidades de resposta? Creio que a única alternativa que poderia gerar "dúvida" (e por isso, curiosidade) no usuário é "Hepatite" visto que as alternativas não têm nenhum ponto em comum com a sigla HPV. No item 2, por que a palavra "ar" está em maiúsculo? Ainda, por que alguns itens aparecem com a opção "nenhuma das alternativas" e outros não? Em algum item essa seria a resposta correta?	Todas as sugestões foram acatadas.
C13	Faltou uma cartela de apresentação da roleta em que o participante é convidado e instigado a jogar e conhecer o objetivo do jogo. A meu ver faltaram tópicos que poderiam abordar questões pertinentes.	Todas as sugestões foram acatadas.
D3	Colocar no fundo da roleta uma cor mais alegre. Acrescentar orientações iniciais de como proceder no jogo. As alternativas, colocar com fonte maior.	Manteve-se a cor. Demais sugestões acatadas.
D4	Colocar a resposta do lado da pergunta.	Sugestão acatada.
D7	Inserir parte introdutória explicando como funciona e para que serve (o jogo). Elaborar esquema de pontuação para tornar mais atrativo.	Todas as sugestões foram acatadas.

As inovações da tecnologia móvel têm direcionado a criação de conteúdo digital, particularmente no desenvolvimento de materiais educativos voltados para diversos fins, dentre eles, a promoção da saúde.^(13,18,19) Esses recursos mostram-se relevantes à mudança no conhecimento, nas atitudes e nas crenças relacionadas à prevenção de infecções, favorecendo a disseminação de informações que implica em uma educação continuada no intuito de multiplicar o conhecimento sobre os métodos preventivos e reduzir o índice de pessoas infectadas.⁽¹⁷⁾

Ao consolidar com a literatura utilizado para estruturação do método,⁽²²⁾ a revisão integrativa da literatura constituiu a ferramenta teórica de elaboração do estudo na sua etapa inicial de conceituação e pré-produção. A revisão como etapa inicial em estudos de desenvolvimento de tecnologias educacionais representa um mecanismo relevante para aprimorar e direcionar a produção.⁽²⁸⁾ A roleta digital, de forma lúdica, propõe a difusão de diversas temáticas referentes à infecção pelo HPV incrementando a atividade dos profissionais de saúde.

Dessarte, o *serious game* proposto será útil para o enfrentamento da lacuna em termos de conhecimento da população. Estudo⁽³¹⁾ revelou baixo conhecimento de adolescentes e responsáveis sobre o HPV e a vacina, a maioria desconhecia onexo causal com o câncer de colo uterino, os sinais e sintomas da infecção, sendo limitado o conhecimento referente à vacina. Assim, esse

jogo pode contribuir para o aumento da taxa de adesão à vacinação, considerada baixa no estudo mencionado. A vacinação mostrou-se uma estratégia econômica e acessível,⁽³²⁾ portanto, deve ser estimulada. Estudo⁽¹¹⁾ demonstrou que o desconhecimento sobre o HPV e sua vacinação leva à relutância dos pais em vacinar seus filhos, enquanto a percepção de risco pela infecção do HPV associou-se positivamente a adesão a vacinação. Desta forma, investir em educação em saúde é imprescindível para o enfrentamento deste problema.

O desenvolvimento de tecnologias educacionais sejam elas cartilhas, folders, jogos ou outros quando com fins de promoção da saúde e prevenção do adoecimento, deve centrar-se, contudo, nas demandas populacionais,^(24,33) sem desprezar suas particularidades. Isto deve ser considerado particularmente quando seu público-alvo são adolescentes. Foi percebido pelos pesquisadores, por exemplo, que o uso da linguagem coloquial seria primordial para se alcançar os objetivos quando os jogadores finalizassem o *serious game*. Reitera-se ser primordial que haja aproximação com o cotidiano das pessoas a quem se destinam as tecnologias educacionais em desenvolvimento.^(19,33)

Outra demanda surgiu, atualmente, com o advento da internet e os celulares de última geração, os profissionais da saúde estão com menores condições para competir pela atenção do usuário dos serviços de atenção primária. Desta forma, intencionalmente, os pesquisadores escolheram o desenvolvimento

de um tipo de jogo, que se caracteriza mais atraente ao público-alvo, em sua maioria jovem. Quando com qualidade comprovada esse tipo de jogo pode ser mediador do processo de educação em saúde, como verificado em revisões de literatura.^(15,34)

Apesar de a roleta digital ter sido analisada e considerada válida pelos especialistas, eles deixaram registradas suas opiniões e sugestões de melhoria, de forma a garantir qualidade à tecnologia educacional. A avaliação dos especialistas foi de grande importância para o desenvolvimento do *serious game*, visto que foi possível reunir uma equipe formada por diversos profissionais com proficiência e competência em diversos saberes relacionados à temática abordada pelo material cujo conhecimento permite diferentes perspectivas sobre o mesmo foco, atestando a qualidade da tecnologia elaborada.

O perfil profissional dos especialistas de conteúdo revelou uma grande preocupação da categoria de Enfermagem com os aspectos de prevenção das IST. Percebe-se que o Enfermeiro como membro da equipe de saúde da atenção primária tem potencial de sensibilização dos usuários por suas competências relacionais desenvolvidas durante seu processo formativo.^(10,35)

A avaliação dos especialistas no desenvolvimento de tecnologias educacionais é primordial pela garantia de aceitabilidade da ferramenta pelos profissionais na ponta da rede de atenção à saúde e relevância do conteúdo abordado.^(19,35) Outro destaque se faz a importância da avaliação da aparência das tecnologias e seus recursos, pelos especialistas de *design*. Este grupo tem um importante papel que possibilita aperfeiçoar a tecnologia aos interesses do usuário,⁽²⁴⁾ usando recursos como cores e o *feedback* de pontuações, tornando-as mais atrativas.

Durante o desenvolvimento da roleta digital buscou-se alinhar os objetivos da aprendizagem aos aspectos da interface do jogo – estética – o que pode propiciar maior adesão ao jogo. Ademais, a roleta digital mostrou-se adequada tanto pelos especialistas de conteúdo quanto pelos especialistas de *design*, como identificado em outros estudos de desenvolvimento de jogos educacionais.^(16,18-19)

A não participação do público-alvo na avaliação da roleta digital apresenta-se como uma limitação

importante demandando, portanto, continuidade da avaliação para maior efetivação de seu potencial como tecnologia educacional. Contudo, finalizado este estudo percebeu-se que o objetivo proposto foi alcançado e a roleta digital mostrou-se, junto aos especialistas, possuir potencial educacional e inovador. Considera-se importante o desenvolvimento de pesquisas para refinamento da tecnologia proposta, que pode ser útil para o enfrentamento das condições de adoecimento relacionadas ao HPV.

Conclusão

A roleta digital foi considerada uma ferramenta adequada pelos especialistas de conteúdo quanto a linguagem, apresentação, estimulação/motivação e adequação cultural; e segundo os especialistas de *design* uma tecnologia com aparência atrativa. O jogo desenvolvido mostrou-se relevante ao abordar conteúdos importantes para a prevenção das formas de adoecimento pelo HPV. Os resultados agregam contribuições no âmbito da assistência ao ser utilizado pelos profissionais de saúde como mediador de atividades educativas; da pesquisa mediante continuidade dos testes e refinamento do produto; e ensino seja na perspectiva da educação em saúde ou como recurso para o desenho das etapas no desenvolvimento de *serious games*.

Colaborações

Maciel MPR, Costa LMA, Sousa KHJF, Oliveira ADS, Amorim FCM, Moura LKB, Zeitoune RCG e Almeida CAPL colaboraram com a contribuição do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

Referências

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Cancer today. France: IARC; 2018 [cited 2020 July 22]. [IARC Cancer Base. nº 15]. Available from: <https://publications.iarc.fr/Databases/IARC-Cancerbases/Cancer-Today-Powered-By-GLOBOCAN-2018--2018>

2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2020 [citado 2020 Jul 22]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa>
3. Silva RC, Silva AC, Peres AL, Oliveira SR. Profile of women with cervical cancer attended for treatment in oncology center. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2018;18(4):695-702.
4. Bernardy JP, Bierhals ND, Possuelo LG, Renner JD. Padronização da PCR em tempo real para a genotipagem de HPV 6-11, HPV 16 e HPV 18 utilizando controle interno. *Rev Jovens Pesquisadores.* 2018;8(1):37-48.
5. Instituto Nacional do Câncer. Atlas Online de Mortalidade. Rio de Janeiro: INCA; 2018 [citado 2020 Jul 22]. Disponível: <https://www.inca.gov.br/aplicativos/atlas-de-mortalidade-por-cancer>
6. Abreu MN, Soares AD, Ramos DA, Soares FV, Nunes Filho G, Valadão AF, et al. Conhecimento e percepção sobre o HPV na população com mais de 18 anos da cidade de Ipatinga, MG, Brasil. *Cien Saude Colet.* 2018;23(3):849-60.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2018 [citado 2020 Jul 22]. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: princípios e diretrizes. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011 [citado 2020 Jul 22]. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_mulher_principios_diretrizes.pdf
9. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. Rio de Janeiro: INCA; 2016 [citado 2020 Jul 22]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-uterio>
10. Zardo GP, Farah FP, Mendes FG, Franco CA, Molina GV, Melo GN, et al. Vacina como agente de imunização contra o HPV. *Cien Saude Colet.* 2014;19(9):3799-808.
11. Huon JF, Grégoire A, Meireles A, Lefebvre M, Péré M, Couterut J, et al. Evaluation of the acceptability in France of the vaccine against papillomavirus (HPV) among middle and high school students and their parents. *PLoS One.* 2020;15(10):e0234693.
12. Alves MG, Batista DF, Cordeiro AL, Silva MD, Canova JC, Dalri MC. Production and validation of a video lesson on cardiopulmonary resuscitation. *Rev Gaucha Enferm.* 2019;40:e20190012.
13. Interaminense IN, Oliveira SC, Leal LP, Linhares FM, Pontes CM. Educational technologies to promote vaccination against human papillomavirus: integrative literature review. *Texto Contexto Enferm.* 2016;25(2):e2300015.
14. Cruz-Cunha MM. Handbook of Research on Serious Games as Educational, Business and Research Tools. IGI Global: Hershey; 2012. v. 3. 1630 p.
15. Mubin O, Alnajjar F, Al Mahmud A, Jishtu N, Alsinglawi B. Exploring serious games for stroke rehabilitation: a scoping review. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2020;8:1-7.
16. Abraham O, Thakur T, Brown R. Developing a theory-driven serious game to promote prescription opioid safety among adolescents: mixed methods study. *JMIR Serious Games.* 2020;8(3):e18207.
17. Ciman M, Gaggi O, Sgaramella TM, Nota L, Bortoluzzi M, Pinello N. Serious games to support cognitive development in children with cerebral visual impairment. *Mobile Netw Appl.* 2018;23:1703-14.
18. Dias JD, Mekaro MS, Cheng Lu JK, Otsuka JL, Fonseca LM, Zem-Mascarenhas SH. Serious game development as a strategy for health promotion and tackling childhood obesity. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016;24:e2759.
19. Serafim AR, Silva AN, Alcântara CM, Queiroz MV. Construction of serious games for adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm.* 2019;32(4):374-81.
20. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2011. 669 p.
21. Schell J. The art of game design: a book of lenses. Amsterdam: Elsevier; 2008. 489 p.
22. Novak J. Game development essentials: an introduction. 2a ed. New York: Delmar Cengage Learning; 2010. 512 p.
23. Melo RP, Moreira RP, Fontenele FC, Aguiar AC, Joventino ES, Carvalho EC. Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. *Rev Rene.* 2011;12(2):424-31.
24. Sousa EK, Morais EJ, Amorim FC, Oliveira AD, Sousa KH, Almeida CA. Elaboration and validation of an educational technology related to violence against women. *Esc Anna Nery.* 2020;24(4):e20190314.
25. Salvador PT, Mariz CM, Vitor AF, Ferreira MA Jr, Fernandes MI, Martins JC, et al. Validation of virtual learning object to support the teaching of nursing care systematization. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(1):16-24.
26. Pasquali L. Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas. Porto alegre: Artmed; 2010. 560 p.
27. Doak CC, Doak LG, Root JH. Teaching patients with low literacy skills. 2th ed. Philadelphia: Lippincott; 1996. 212 p.
28. Amaya MR, Paixão DP, Sarquis LM, Cruz ED. Construction and content validation of checklist for patient safety in emergency care. *Rev Gaucha Enferm.* 2017;37(Spe):e68778.
29. Martins MC, Veras JE, Uchoa JL, Pinheiro PN, Vieira NF, Ximenes LB. Food safety and the use of regional foods: the validation of a serial album. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(6):1355-62.
30. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health.* 2006;29(5):489-97.
31. Santos AC, Silva NN, Carneiro CM, Coura-Vital W, Lima AA. Knowledge about cervical cancer and HPV immunization dropout rate among Brazilian adolescent girls and their guardians. *BMC Public Health.* 2020;20:301.
32. Setiawan D, Andrijono, Hadinegoro SR, Meyta H, Sitohang RV, Tandy G, et al. Cervical cancer prevention in Indonesia: An updated clinical impact, cost-effectiveness and budget impact analysis. *PLoS One.* 2020;15(3):e0230359.
33. Jesus GJ, Caliani JS, Oliveira LB, Queiroz AA, Figueiredo RM, Reis RK. Construction and validation of educational material for the health promotion of individuals with HIV. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2020;28:e3322.
34. Dias JD, Domingues AN, Tibes CM, Zem-Mascarenhas SH, Fonseca LM. Serious games as an educational strategy to control childhood obesity: a systematic literature review. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2018;26:e3036.
35. Magalhães VM, Santos RF, Ramos CV, Feitosa LG, Lago EC, Sousa EK, et al. Validation of a serial album on domestic violence against women for primary care nurses. *Cogitare Enferm.* 2020;25:e62729.