

Alexandre Marlon Carvalho Oliveira

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE HIPERMÍDIA PARA EDUCAÇÃO EM
SAÚDE NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO**

Dissertação de mestrado apresentada à
Faculdade Israelita de Ciências da Saúde
Albert Einstein para obtenção do título de
Mestre em Ensino em Saúde.

São Paulo

2023

Alexandre Marlon Carvalho Oliveira

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE HIPERMÍDIA PARA EDUCAÇÃO EM
SAÚDE NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO**

Dissertação de mestrado apresentada à
Faculdade Israelita de Ciências da Saúde
Albert Einstein para obtenção do título de
Mestre em Ensino em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cláudia
Camargo Miranda

São Paulo

2023

Oliveira, Alexandre Marlon Carvalho

Construção e validação de hipermídia para educação em saúde na prevenção do câncer de colo do útero / Alexandre Marlon Carvalho Oliveira -- São Paulo, 2023.
xi, 53 f, il.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein.

Título em inglês: *Construction and validation of hypermedia for health education in cervical cancer prevention.*

1. Neoplasias do Colo do Útero. 2. Educação em Saúde. 3. Estratégias de Saúde. 4. Teste de Papanicolaou. 5. Informática Médica.

Elaborada pelo Sistema Einstein Integrado de Bibliotecas

FACULDADE ISRAELITA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ALBERT EINSTEIN

Coordenadora do curso de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Ensino em Saúde: Profa. Dra. Fabiane de Amorim Almeida

Alexandre Marlon Carvalho Oliveira

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE HIPERMÍDIA PARA EDUCAÇÃO EM
SAÚDE NA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO**

Presidente da banca:

Profa. Dra. Ana Cláudia Camargo Miranda

BANCA EXAMINADORA

Membros titulares:

Profa. Dra. Fabiane de Amorim Almeida

Profa. Dra. Geyslane Pereira Melo de Albuquerque

Membros suplentes:

Profa. Dra. Juliana Magdalon

Profa. Dra. Viviane Rolim de Holanda

Data de aprovação: 22/06/2023.

Dedicatória

Dedico este trabalho para minha família e amigos pelo apoio prestado e por ter suportado todo o estresse e sofrimento da longa jornada.

Agradecimentos

Agradeço ao Hospital Guararapes pelo espaço cedido para a execução do projeto e a Keiliane Ribeiro por todas as correções textuais e múltiplas opiniões.

Sumário

Dedicatória	v
Agradecimentos.....	vi
Lista de abreviaturas	ix
Resumo	x
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos.....	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	5
3 MÉTODOS	7
3.1 Tipo de estudo.....	7
3.2 Local do estudo	7
3.3 Etapas do estudo.....	7
3.3.1 Etapa 1 - análise.....	8
3.3.1.2 Materiais educativos sobre câncer de colo de útero e medidas de prevenção..	10
3.3.1.3 Planejamento.....	11
3.3.1.4 Inserção textual	11
3.3.1.5 Diagramação e <i>layout</i>	11
3.3.2 Etapa 2 - <i>design</i>	12
3.3.3 Etapa 3 - Desenvolvimento da hipermídia	12
3.3.4 Etapa 4 - Avaliação por juízes	14
3.3.4.1 Validação do conteúdo da hipermídia pelos juízes.....	14
3.3.4.2 Seleção dos juízes <i>experts</i>	15
3.4 População do estudo	16
3.5 Critérios de inclusão e exclusão	16
3.6 Coleta de dados	17
3.6.1 Instrumento de coleta de dados - questionário.....	17
3.6.2 Período e procedimento de coleta de dados	18
3.7 Organização e análise dos dados	19
3.8 Riscos e benefícios	20
3.8.1 Riscos e inconveniências	20
3.8.2 Benefício do estudo	20
3.9 Aspectos éticos.....	20

4 RESULTADOS	21
5 DISCUSSÃO	40
6 CONCLUSÕES	47
7 REFERÊNCIAS	48
Abstract	
Apêndices	

Lista de abreviaturas

BDENF	Base de dados de enfermagem
CCU	Câncer de colo de útero
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CP	Exame citopatológico
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EO	Enfermeiros obstetras
GO	Médico gineco-obstetras
HPV	Papiloma vírus humano (<i>human papillomavirus</i>)
IDE	Ambiente de desenvolvimento integrado (<i>integrated development environment</i>)
IVC	Índice de validade de conteúdo
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MS	Ministério da Saúde
PUBMED	<i>Public/Publish Medline</i>
QV	Qualidade de vida
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SGPP	Sistema Gerenciador de Projeto de Pesquisa
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences®</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Resumo

Introdução: O câncer de colo de útero é o tumor ginecológico mais frequente no Brasil. São esperados para cada ano, 16.590 novos casos. O papiloma vírus humano, que é transmitido pelo contato sexual, é caracterizado como o principal causador dessa doença. Nesse cenário, investir em estratégias de prevenção torna-se uma ação relevante. Assim sendo, o trabalho objetivou desenvolver e validar uma hipermídia sobre medidas preventivas para o câncer de colo do útero através da elaboração de um jogo no formato de palavras cruzadas com vistas a se tornar uma ferramenta auxiliar na prevenção dessa doença. **Objetivos:** Desenvolver um jogo sobre medidas preventivas para o câncer de colo do útero através da elaboração de uma hipermídia no formato de palavras cruzadas. **Métodos:** Trata-se de um estudo metodológico, desenvolvido em duas etapas: construção e validação da hipermídia por juízes pelo índice de validação do conteúdo. Na elaboração da hipermídia foram utilizadas palavras cruzadas para *smartphones Android*, acontecendo em etapas: análise, *design*, desenvolvimento e avaliação do jogo por juízes. **Resultados:** Os valores de validação obtidos foram: para os objetivos educacionais (índice de validação do conteúdo=1,00), para o conteúdo (índice de validação do conteúdo=0,88), para a relevância (índice de validação do conteúdo=1,00), para a funcionalidade (índice de validação do conteúdo=1,00), para a eficiência (índice de validação do conteúdo=1,00) e para a aparência (índice de validação do conteúdo =1,00). Esses resultados demonstraram que a hipermídia foi satisfatória para apresentação do conteúdo. **Conclusão:** Evidencia-se que o aplicativo poderá ser utilizado pelas mulheres em todas as idades e, também, pela equipe multiprofissional. Sendo assim, constitui uma estratégia informativa que atende as pessoas em seu direito a informação, facilitando seus cuidados em saúde.

Descritores: Neoplasias do Colo do Útero; Educação em Saúde; Estratégias de Saúde; Teste de Papanicolaou; Informática Médica.

Disposição legal

Trabalho apresentado sob a forma de artigo científico com a obrigatoriedade de publicação em revista indexada e classificada pela CAPES no extrato mínimo B1 ou superior.

Sua disponibilidade integral em repositório institucional ocorrerá mediante publicação.

1 INTRODUÇÃO

O câncer é um dos principais problemas mundiais de saúde pública, estando entre as quatro causas de mortalidade mais prevalentes em pessoas com menos de 70 anos. Os indicadores de mortalidade apresentam-se elevados por diversos fatores, dentre eles: envelhecimento, crescimento populacional, mudança no estilo de vida e nos determinantes de saúde, incluindo sexo e sociodemográficos para as comorbidades oncológicas.⁽¹⁾

No que compete a distribuição por sexo, o câncer de mama é o mais prevalente entre as mulheres independente do índice de desenvolvimento do país. E, em países menos desenvolvidos, o segundo lugar é ocupado pelo de câncer de colo do útero.⁽²⁾

No Brasil dentre os tumores ginecológicos, o câncer de colo de útero (CCU) é o mais frequente. São esperados para cada ano, no triênio 2020-2022, 16.590 novos casos, com um risco estimado de 15,43 casos a cada 100 mil mulheres correspondendo a 6,0% das mortes por câncer no sexo feminino, sendo uma das quatro maiores causas de mortalidade feminina por câncer no referido ano.⁽¹⁾

Neste sentido, estima-se que papiloma vírus humano (HPV - *human papillomavirus*), elencado como a principal causa do CCU, seja responsável por cerca de 99,7% dos casos. Trata-se de um vírus sexualmente transmissível, o qual estima-se que 80% da população sexualmente ativa já tenha entrado em contato com ele; porém, apesar dos elevados casos de infecção apenas uma pequena porcentagem das mulheres infectadas desenvolve o câncer cervical. Entretanto, com a não realização do exame preventivo, muitos casos são descobertos em estágio avançado.^(3,4)

Além dos fatores relacionados ao HPV, características ligadas à imunidade, à genética e ao comportamento sexual (início precoce e múltiplos parceiros) parecem influenciar os mecanismos que determinam a regressão, persistência da infecção, progressão para lesões precursoras ou para o câncer, bem como a maior probabilidade de ocorrer persistência da infecção em mulheres com mais de 30 anos.⁽⁵⁾ Outros aspectos que aumentam o risco de desenvolver esse tipo de câncer são: tabagismo (a doença está diretamente relacionada à quantidade de cigarros fumados) e uso prolongado de pílulas anticoncepcionais.⁽⁶⁾

Tendo em vista este cenário, torna-se importante investir em estratégias de prevenção da doença, sendo as principais medidas as relacionadas a diminuição do risco de contágio pelo HPV com o uso de preservativo e a utilização da vacina, contudo isso não exclui a necessidade da prevenção secundária por meio do rastreamento.⁽⁷⁾

A realização periódica do exame citopatológico (CP) é a principal estratégia de rastreamento do câncer do colo útero e suas lesões precursoras⁽⁸⁾ por sua sensibilidade e especificidade aceitáveis, baixo custo, segurança na realização e aceitação pelas mulheres.⁽⁹⁾ O Ministério da Saúde (MS) brasileiro preconiza a realização trienal do exame em mulheres entre 25 e 64 anos, o equivalente as coberturas anuais de 33,3%,⁽¹⁰⁾ sendo fundamental o monitoramento e avaliação da realização desses exames nessa população.

O CCU está intimamente relacionado às regiões menos desenvolvidas e com os menores níveis socioeconômicos, requerendo a formulação de estratégias de controle como a organização e o desenvolvimento de serviços de saúde, mecanismos de formulação de políticas públicas e mobilização da sociedade.⁽⁷⁾ Ademais, além de ser um importante problema de saúde pública devido as altas taxas de mortalidade, morbidade e diminuição da qualidade de vida (QV) possui baixa adesão à realização do CP na população em geral.⁽¹¹⁾

O *smartphone* tem sido apontado como uma nova alternativa para melhorar o acesso da população à saúde, pois é um veículo de fácil conexão à internet que, auxilia na promoção do conhecimento acerca de cuidados com a prevenção, principalmente em relação às doenças que possuem potencial preventivo, como o câncer de colo do útero, tornando-se uma ferramenta de grande valia no desenvolvimento de estratégias para o empoderamento da saúde das mulheres.⁽¹²⁾

Pode-se observar que as tecnologias móveis estão se desenvolvendo rapidamente. As pessoas estão utilizando mais tempo em dispositivos eletrônicos, em média, 5 horas por dia.⁽¹³⁾ Com esse tempo despendido, aplicativos para dispositivos móveis funcionam como alvo para comunicação e informação em múltiplos sentidos, inclusive na educação em saúde.

Em relação à quantidade de *smartphones*, estima-se que existem mais de 1 aparelho em uso por habitante no Brasil. Ao todo, são 234 milhões de celulares inteligentes. Ao adicionar *notebooks* e *tablets*, são 342 milhões de dispositivos portáteis em junho 2020, ou seja, 1,6 dispositivos portáteis por habitante.⁽¹⁴⁾

Dado a popularidade dos jogos móveis, o conceito de gamificação, que é, utilizar elementos de jogos para outros propósitos, tem sido lançado como um novo e promissor instrumento para a comunicação em saúde. A ideia é que usando pensamento e mecanismo de jogos num contexto de não jogos, irá ajudar usuárias a se engajarem no processo de aprendizagem e aquisição do conhecimento, atitudes positivas de saúde e mudanças no comportamento.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Consoante a isto, o processo de educação em saúde considerado como estratégia de qualificação e potencialização do cuidado, apresenta-se como um importante método para multiplicar o conhecimento da população acerca de determinada temática. Desta forma, considerando o CCU como um grave problema de saúde pública e sendo o mesmo responsável por elevada prevalência da mortalidade entre as mulheres, tem-se a dificuldade no acesso aos serviços de saúde e a precariedade do cuidado como importantes marcadores para a prevenção e rastreamento da doença.

Em acréscimo, com o advento da internet e o desenvolvimento das tecnologias educativas, sobretudo as hipermídias e os aplicativos tem-se possibilidade de oferecer métodos para aprimoramento do processo educativo por meio de ferramentas de ensino e aprendizagem.

Hipermídia é uma junção de várias mídias em determinado ambiente virtual, suportada por sistemas de comunicações eletrônicos. Hipermídia é diferenciada da multimídia porque não é apenas a reunião das mídias existentes, mas uma fusão interativa desses meios.⁽¹⁶⁾

Assim, o desenvolvimento de um jogo educativo visa auxiliar no processo de construção do saber, como forma de chamar atenção para o assunto, levantando questionamentos e ofertando maior conhecimento sobre o CCU. Neste sentido, com o intuito de estabelecer novos métodos para difundir conhecimento e educação em saúde, notou-se a relevância de desenvolver um jogo com palavras cruzadas para percepção e importância da adesão ao CP do colo de útero pela população feminina, como medida de autocuidado, percepção da doença e os seus fatores de risco.

Adicionalmente, uma vez que a sociedade necessita de informações de boa qualidade, contribuir com a oferta de conhecimento, através de produção científica, é um modo de participação social.

1.1 Objetivos

1. Desenvolver hipermídia educativa de plataforma *Android*, através de um jogo com palavras cruzadas voltadas ao exame citopatológico do colo de útero para ser aplicado à população feminina, como medida de autocuidado, percepção da doença e os seus fatores de risco;

2. Validar face e conteúdo de hipermídia educativa de plataforma *Android* com o auxílio de juízes *experts* no assunto, caracterizando, também, o perfil sociodemográfico desses juízes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para viabilizar a operacionalização da pesquisa na presente dissertação foi necessário aprofundar o conhecimento e sintetizar os resultados de pesquisas sobre CCU e medidas de prevenção, com o objetivo de analisar as evidências disponíveis acerca desse tema.

A busca foi realizada em bases de dados com subsequente análise criteriosa dos artigos escolhidos que respondiam a temática do estudo. Os trabalhos foram elencados conforme autor principal, objetivos, ano, país, periódicos, tipo de estudo, resultados e conclusões (Quadro 1).

Quadro 1. Resultados encontrados na busca temática

Autor Principal / Objetivo	Ano / País	Periódico / Tipo de Estudo	Resultados / Conclusão
Silva ⁽¹⁸⁾	2019/Brasil	Revista Setrem/Tecnológico	Conclusão da construção do aplicativo com sucesso/ Recursos tecnológicos podem contribuir na promoção da saúde.
Ruiz-Lopes et al. ⁽¹⁹⁾	2019 /Estados Unidos	JMIR Serious Games/Tecnológico	Conclusão da construção do aplicativo com sucesso/ Aplicativo contribui para informação relevante sobre dados de saúde.
Soares et al. ⁽²⁰⁾	2016 /Brasil	Reben/Metodológico	Encontradas múltiplas maneiras de intervir na lembrança dos programas preventivos/ Intervenções sobre os programas de prevenção do CCU foram positivas.
Davilla et al. ⁽²¹⁾	2021/Brasil	Acta Paul Enferm/Tecnológico	Descrição da elaboração de mídia e resultado positivo da validação de conteúdo/Realizado validação do conteúdo e podendo ser utilizado como objeto de aprendizagem.
Boava et al. ⁽²²⁾	2020/Brasil	Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão/Tecnológico	Análise acerca do uso da tecnologia nos serviços de saúde/ Minimizar as continua...

...continuação			ambivalências com o uso da tecnologia no ambiente de cuidados de saúde.
Cunha et al. ⁽²³⁾	2018/Brasil	Rev Enferm UFPE/Metodológico	Conclusão da construção de aplicativo para feridas com sucesso/ Grande potencial de utilização do aplicativo no tratamento de feridas.

CCU: Câncer de colo de útero

Ao final, verificou-se, que apesar da ampla discussão sobre o tema, existe uma escassez de trabalhos que mesclam tecnologia de hipermídias com CCU e educação em saúde. Não existem trabalhos no formato de palavras cruzadas que tratam do tema da presente dissertação. Entretanto, foram encontrados outros formatos, como em estilo *puzzle* e caixas de diálogos. Neste contexto, a realização do presente trabalho se justificou.

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo metodológico com abordagem quantitativa⁽²⁴⁾ desenvolvido em duas etapas. A primeira etapa versou sobre o desenvolvimento de construção da hipermídia, e a segunda sobre a validação do seu conteúdo por juízes especialistas na área de estudo.

No estudo metodológico o pesquisador transforma o conhecimento adquirido por meio de seu estudo em um instrumento de formato palpável com função de auxiliar na aprendizagem. O principal foco na pesquisa metodológica é o desenvolvimento, avaliação, aperfeiçoamento de instrumentos que possam servir como fontes metodológicas.⁽²⁴⁾

3.2 Local do estudo

A primeira etapa do trabalho, o desenvolvimento da hipermídia, foi realizada em ambiente virtual. A segunda etapa, relacionada a validação do conteúdo, foi realizada no departamento de ginecologia e obstetrícia do Hospital Guararapes, instituição filantrópica localizada no município de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco.

3.3 Etapas do estudo

A construção da hipermídia em estilo de palavras cruzadas, de uso em plataforma *Android*, foi realizada em 4 etapas: análise, *design*, desenvolvimento e avaliação do por juízes.

3.3.1 Etapa 1 - análise

A análise foi realizada em 3 etapas: definição dos objetivos para o jogo educativo, revisão da literatura a respeito de pesquisas anteriores relacionadas ao tema e elaboração do aplicativo que contemplou o jogo.

Após realizadas as 2 primeiras etapas, definição dos objetivos para o jogo educativo e revisão da literatura a respeito de pesquisas anteriores relacionadas ao tema, a terceira etapa, elaboração da hipermídia, foi iniciada e desenvolvida até os moldes de testes.

Na análise para elaboração do jogo educativo, também foram realizados o planejamento e a criação do conteúdo didático, a definição e redação dos tópicos/perguntas para utilização na hipermídia.

3.3.1.1 Revisão integrativa da literatura sobre câncer de colo de útero e medidas de prevenção

Para viabilizar a operacionalização da pesquisa na presente dissertação foi necessário aprofundar o conhecimento e sintetizar os resultados de pesquisas acerca do tema CCU e medidas de prevenção com o objetivo de analisar as evidências disponíveis.

O estudo obedeceu às seguintes etapas requeridas: 1) identificação do problema e elaboração da questão norteadora; 2) busca e seleção das publicações; 3) avaliação dos dados; 4) análise dos dados; 5) apresentação dos resultados. Inicialmente, para responder o objetivo proposto foi elaborada, com base na estratégia PICOT, a questão norteadora: o desenvolvimento de um jogo educativo visando auxiliar no processo de construção do saber, como forma de chamar atenção para o CCU e medidas de prevenção, levantando questionamentos e preocupações sobre a doença. Neste sentido, o intuito foi estabelecer novos métodos para difundir conhecimento e educação em saúde.⁽²⁵⁾

A busca foi realizada entre os meses de novembro e dezembro de 2021 pelo pesquisador que, padronizou e realizou as etapas da busca, a realizou a busca e, posteriormente, comparou os resultados obtidos. As bases de dados utilizadas foram: LILACS, PubMed, BDNF, Scopus e SciELO, com combinação dos DeCS: "Neoplasias

do colo do útero"; "Educação em saúde"; "Estratégias de eSaúde" e "Teste de Papanicolaou", com o operador booleano "AND" entre os termos com combinações em pares e tríades, permitindo, assim, a busca ampla dos estudos.

Foram incluídos artigos completos de pesquisa; publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, nos últimos dez anos (2011-2021), que abordavam o tema do estudo. Foram excluídos trabalhos repetidos, artigos de revisão e opinião, trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações e resumos.

Após leitura crítica do material, foram selecionadas produções científicas incluindo livros didáticos da área de ginecologia e obstetrícia, *sites* científicos, artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais e manuais técnicos do MS, da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, da Organização Mundial da Saúde, do Instituto Brasileiro de Doenças do Papilomavírus Humano (Quadro 2).

Quadro 2. Principais referências para planejamento da hipertermia "Jogo Educativo: educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero". Recife - PE, 2023

Referências para planejamento da hipertermia
LIVROS DIDÁTICOS: Ginecologia de Williams⁽²⁶⁾ Introdução à citopatologia ginecológica com correlações histológicas e clínicas⁽²⁷⁾ Tratado de ginecologia Febrasgo⁽²⁸⁾ Rotinas em ginecologia⁽²⁹⁾ Ginecologia Oncológica - Diagnóstico e Tratamento⁽³⁰⁾ Oncologia Ginecológica: Aspectos Atuais do Diagnóstico e do Tratamento⁽³¹⁾ MANUAIS TÉCNICOS: Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero⁽¹⁰⁾ Manual de Ginecologia e Obstetrícia – SOGIMIG⁽³²⁾ Manual de Orientação: Ginecologia Oncológica⁽³³⁾ Manual de Orientação: Trato Genital Inferior⁽³⁴⁾ Manual de Condutas em Ginecologia Oncológica / Hospital A.C. Camargo⁽³⁵⁾ Manual de Condutas - Oncologia Ginecológica⁽³⁶⁾ ARTIGOS CIENTÍFICOS: Cervical cancer development, chemoresistance, and therapy: a snapshot of involvement of microRNA⁽³⁷⁾ Cervical cancer: screening, diagnosis and staging⁽³⁸⁾ Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future⁽³⁹⁾ Educational Interventions for Cervical Cancer Screening Behavior of Women: A Systematic Review⁽⁴⁰⁾ Cervical cancer prevention and treatment in Latin America⁽⁴¹⁾ Advances in cervical cancer prevention: Efficacy, effectiveness, elimination?⁽⁴²⁾ SITES: INCA - Instituto Nacional de Câncer⁽⁴³⁾ Oncoguia⁽⁴⁴⁾ Oncoclinicas⁽⁴⁵⁾ Drauzio Varella⁽⁴⁶⁾

continua...

...continuação
AC Camargo Cancer Center⁽⁴⁷⁾
Hospital Israelita Albert Einstein⁽⁴⁸⁾

Na terceira fase, os dados foram avaliados e disponibilizados em um quadro para permitir extrair as informações mais relevantes dos artigos selecionados contendo: identificação do autor principal, ano, periódico, Qualis, nível de evidência, objetivo, metodologia, principais resultados e conclusão encontrados.

Na análise dos artigos foram realizadas as classificações dos achados de acordo com o nível de evidência científica, para isso foi utilizado o sistema de classificação composto por sete níveis, sendo eles: Nível I - evidências oriundas de revisões sistemáticas ou metanálise de relevantes ensaios clínicos; Nível II - evidências derivadas de, pelo menos, um ensaio clínico randomizado controlado e bem delineado; Nível III - ensaios clínicos bem delineados sem randomização; Nível IV - estudos de coorte e caso-controle; Nível V - revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; Nível VI - evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo e Nível VII - opinião de autoridades ou relatório de comitês de especialistas.^(25,49)

Em seguida analisou-se as convergências e divergências entre os autores sobre o tema CCU e medidas de prevenção.

Por fim, na fase cinco foram relacionadas a apresentação dos dados e a discussão dos artigos sobre a temática em questão. Organizou-se um fluxo com foco na objetividade e clareza dos artigos que implicam na sua validação.

3.3.1.2 Materiais educativos sobre câncer de colo de útero e medidas de prevenção

Como base para estruturação das orientações propostas e os cuidados ofertados pela hipermídia foram consultados materiais educativos criados e validados pela literatura mundial.

No desenvolvimento de materiais didáticos deve-se levar em consideração as particularidades complexas do processo de ensino e aprendizagem. Deste modo, faz-se necessário analisar cuidadosamente as informações científicas selecionadas para contribuir na construção do conhecimento.⁽⁵⁰⁾

3.3.1.3 Planejamento

Em seguida, organizou-se o conteúdo contendo os tópicos do tipo “ramificado” para permitir o leitor a escolher os pontos de estudo de maior interesse. Os dados de assuntos semelhantes foram analisados e reunidos com o intuito de contemplar todas as informações importantes possíveis.

Importa ressaltar que a hipermídia para educação em saúde na prevenção do câncer de colo do útero foi desenvolvida entre os meses de janeiro a outubro de 2022.

3.3.1.4 Inserção textual

Após realizar a organização do conteúdo elaborou-se a produção textual. O intuito na elaboração textual concentrou-se em descrever critérios utilizados no passo a passo e os cuidados na prevenção do câncer de colo do útero. Os textos produzidos passaram por correção vernacular visando evitar erros gramaticais e desvios da língua portuguesa.

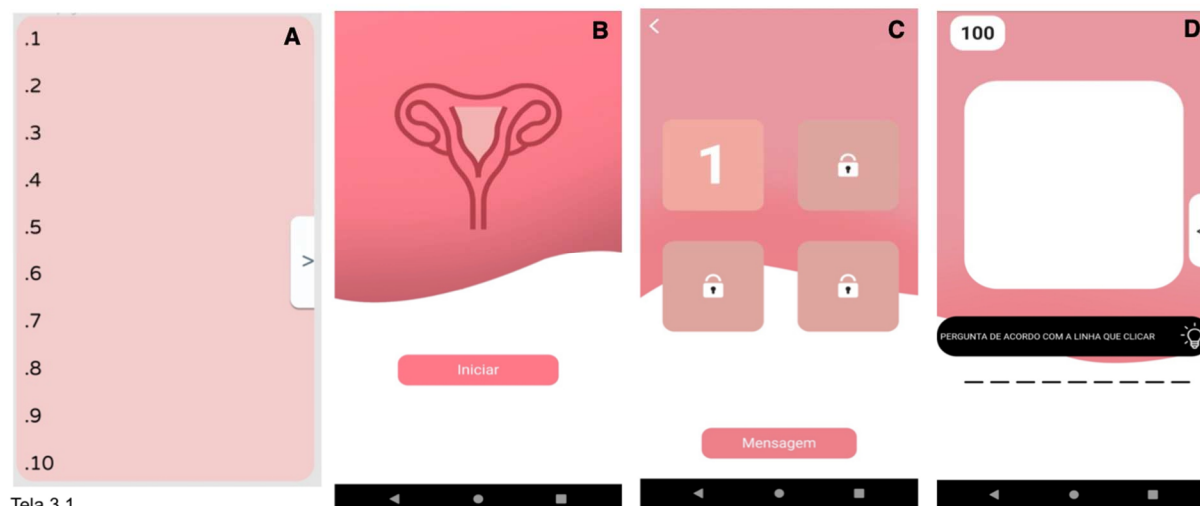
3.3.1.5 Diagramação e *layout*

Nesta fase a hipermídia foi formatada seguindo as recomendações das Normas nº6029 da ABNT e organizada de forma que contemplasse a Parte Externa, contendo: Capa e Contracapa; e a Parte Interna, subdivididos em: Elementos Pré-Textuais: folha de rosto, autores, títulos e qualificação, título, local, ano e agradecimentos; Elementos Textuais: Apresentação e conteúdo e; Elementos Pós-Textuais: Referências.⁽⁵¹⁾

Tanto a parte textual quanto as imagens foram implementadas na plataforma *React Native*, que é uma plataforma *JavaScript* para desenvolver aplicativos móveis reais e de renderizar nativamente para *Android*.

3.3.2 Etapa 2 - *design*

Na etapa de *Design*, foram selecionados as mídias, cores, formatos e o desenho da interface do jogo com o usuário representados pela figura 1.



Tela 3.1

(A) Tela inicial; (B) Níveis do jogo; (C) Matriz do jogo e (D) Tela auxiliar da matriz

Figura 1. Telas representativas do design do aplicativo

3.3.3 Etapa 3 - Desenvolvimento da hipermídia

Na etapa de desenvolvimento foram realizados: a seleção das ferramentas do aplicativo, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes. A hipermídia contém questões sobre a temática (Apêndice 1) incluindo o ícone de ajuda em quatro telas: quem e quando precisa realizar o exame; mitos e verdades; sintomas e frequência de realização do exame; diagnóstico e conduta diante alterações do exame. Cada tela do jogo conterá questões e ao completar a tela o jogador receberá pontos de acordo com a necessidade de ajudas solicitadas. A soma dos pontos classificará o desempenho do jogador que, ao completar o quiz, visualizará na tela do jogo a pontuação atingida, a pontuação máxima possível no jogo, uma animação e uma frase de orientação.

Para essa etapa, inicialmente, foi utilizada a linguagem de programação do *Flutter*, para criação e desenvolvimento dos códigos de comando do jogo. O *Flutter* é um *framework* (estrutura) construído pela *Google* para facilitar o

desenvolvimento *mobile* (para dispositivos móveis) multiplataforma de código (*Android/iOS*) que tem o *Dart* como principal linguagem de desenvolvimento. Ele possui uma abordagem, até o momento, única para trabalhar com os componentes próprios de cada plataforma de código, onde cada um desses é implementado pelo próprio *framework* e mostrado ao usuário por um próprio motor de renderização. *Dart* é uma linguagem altamente tipificada, onde cada variável deve possuir um tipo que não será modificada durante todo o código. Porém, por problemas de suporte técnico da plataforma, foi trocado para a estrutura do *React Native*.

React Native é uma plataforma *JavaScript* para desenvolver aplicativos móveis reais e de renderizar nativamente para *Android* e *iOS*. Tem base no *React*, a biblioteca *JavaScript* do Facebook® para criação de interfaces de usuários, que ao invés de compartimentar o navegador, tem como objetivo as plataformas móveis. Também possui a vantagem de compartilhar a maior parte do código que é escrita entre plataformas, o *React Native* facilita o desenvolvimento simultâneo para *Android* e *iOS*. Porém, este trabalho objetivou desenvolver apenas para *Android*.

O *Visual Studio Code* foi utilizado como *software* de leitura do código. O *Visual Studio Code* é um editor de código fonte, o qual possui as funcionalidades como: controle de versão do código, terminal de comandos integrado e edição de código com suporte para várias linguagens de programação.

Também foi utilizado o *Android Studio* para emular virtualmente o aplicativo no computador (para visualização do jogo em computador/*desktop*, simulando um dispositivo móvel) e demonstração gráfica (como os usuários visualizam as etapas do jogo). O *Android Studio* é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE - *integrated development environment*), que foi recentemente lançado pela *Google* para o sistema operativo *Android*. Foi pensado e desenhado para oferecer ferramentas novas no desenvolvimento de aplicativos e para ser oferecido como alternativa ao *Eclipse*, outro IDE. O *Android Studio* possibilita acompanhar qualquer alteração visual na parte gráfica do seu aplicativo em tempo real, e também permite verificar como aparecerá numa diferente série de dispositivos *Android*, cada dispositivo com diferentes resoluções e configurações, simultaneamente.

3.3.4 Etapa 4 - Avaliação por juízes

A avaliação do conteúdo foi realizada por juízes especialistas em tecnologia da informação e em saúde da mulher para julgar as informações de saúde contidas no aplicativo.

Foi solicitado aos juízes que avaliassem as etapas gráficas, jogabilidade e relevância do conteúdo das informações em saúde, de maneira presencial após leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2) e a instalação do aplicativo nos dispositivos móveis de cada participante.

O tempo médio da avaliação realizada pelos juízes teria duração média de uma hora, variável dependendo do tempo levado para resolução das questões das palavras cruzadas e responder a proposta de validação de conteúdo.

3.3.4.1 Validação do conteúdo da hipermídia pelos juízes

A etapa de validação do conteúdo da hipermídia pelos juízes experts foi desenvolvida em quatro fases, descritas na figura 2 para melhor compreensão do trajeto metodológico.



Fonte: Adaptado de Melo RP, Moreira RP, Fontenele FC, de Aguiar AS, Joventino ES, Carvalho EC. Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. Rev Rene. 2011;12(2):424–31.⁽⁵²⁾

Figura 2. Fluxograma do trajeto metodológico para validação do desenvolvimento de hipermídia pelos juízes experts, Recife – PE, Brasil, 2022

3.3.4.2 Seleção dos juízes *experts*

A seleção dos juízes *experts* levou em consideração três aspectos que são fundamentais: a determinação do número de especialistas, os critérios para a seleção de especialistas e a forma de análise dos dados.⁽⁵¹⁾

Com relação ao quantitativo de especialistas para compor uma validação de material didático, existem controvérsias na literatura. Para Lynn⁽⁵³⁾ o quantitativo deve ser composto por no mínimo cinco e no máximo de dez, enquanto Pasquali⁽⁵⁴⁾ recomenda um número mínimo seis *experts*.

Baseando-se na diversidade de opiniões, todas as etapas deste estudo contaram com o mínimo de seis, conforme Pasquali⁽⁵⁴⁾ e máximo de dez especialistas, conforme Lynn.⁽⁵³⁾

Para Polit et al.,⁽²⁴⁾ a seleção dos juízes *experts* compõe uma fase importante do estudo, visto que a partir da avaliação desses especialistas é possível construir um instrumento de estudo e/ou trabalho para os pesquisadores. Segundo os autores o processo de validação possui grande valia, uma vez que é baseado no julgamento e tomada de decisão orientando de maneira efetiva o pesquisador para a construção dos testes.

A seleção dos juízes foi feita por conveniência, sendo o primeiro juiz escolhido entre os profissionais do serviço de ginecologia e obstetrícia do hospital, e, os restantes, usando a técnica do tipo bola de neve⁽²⁴⁾ com indicações entre os participantes, sendo elencado como critério de inclusão: graduação em enfermagem com experiência em saúde da mulher nos campos da docência, pesquisa e/ou prática clínica de, no mínimo um ano; graduação em medicina com experiência em Obstetrícia e Ginecologia; e Graduação em alguma área de Tecnologia da Informação/Computação. Como critério de exclusão foi considerado o não preenchimento completo do instrumento de coleta de dados.

Para seleção dos juízes *experts* foi elaborado um sistema de classificação utilizando parâmetros adaptados do Modelo de Validação de Fehring⁽⁵⁵⁾ e dos levantamentos na literatura realizados por Melo et al.⁽⁵²⁾ Os juízes *experts* que foram elegíveis à fase de validação estão descrito no quadro 3, sendo necessário o alcance de pelo menos cinco pontos para participação nesta pesquisa.

Quadro 3. Pontuação dos critérios de inclusão dos especialistas. Recife, Pernambuco, Brasil, 2022

CRITÉRIOS	PONTUAÇÃO Critério obrigatório
Bacharel em Enfermagem/Médico/Tecnologias/Ensino em Saúde	Sem Pontuação
Título de Doutor	4 pontos
Título de Mestre	3 pontos
Publicação em periódico indexado sobre a temática de interesse do estudo*	2 pontos
Especialização na temática de interesse do estudo*	2 pontos
Prática clínica na área de interesse de no mínimo 5 anos na área de reabilitação	2 pontos
Participação em evento científico nos últimos dois anos sobre a temática de interesse do estudo*	1 ponto
Orientação de trabalhos acadêmicos na área de interesse	0,5 ponto
Participação em bancas avaliadoras de trabalhos na área de interesse	0,5 ponto

*Área do interesse do estudo de Saúde da Mulher, Ginecologia e Obstetrícia, Tecnologia e/ou em Ensino da Saúde.

Fonte: Fehring RJ. Methods to validate nursing diagnoses. Heart Lung. 1987;16(6 Pt 1):625–9.⁽⁵⁵⁾

3.4 População do estudo

A população do estudo foi de nove juízes, especialistas em saúde da mulher (seis) e em programação (três), para avaliação das partes relacionadas a funcionalidade da hipermídia. Dentre os especialistas foram escolhidos três enfermeiros(as) especialistas na área de saúde da mulher/obstetrícia, três médicos(as) especialistas em ginecologia/obstetrícia e três graduados em áreas da tecnologia da informação/computação.

3.5 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão para seleção do conteúdo das publicações a serem utilizadas na construção do aplicativo foram: estudos que tivessem ligação direta à temática; estar disponível na íntegra e estudos publicados nos últimos dez anos, com o propósito de apresentar alguns aspectos relacionados à saúde e realização do exame

de Papanicolau de maneira adequada que, segundo o MS do Brasil, tem como público alvo mulheres entre 25 e 64 que já tenham iniciado a vida sexual.

Como critério de exclusão, foi utilizado o não preenchimento completo do questionário pelos juízes.

3.6 Coleta de dados

A coleta de dados se deu por meio de questionário para o índice de validação de conteúdo, não validado, e produzido especificamente para esse estudo. A coleta foi realizada no mês de novembro de 2022. E não houve perda ou recusa de participação pelos juízes escolhidos.

3.6.1 Instrumento de coleta de dados - questionário

Para possibilitar o alcance do objetivo do estudo, foi necessário realizar adaptação do instrumento de coleta de dados (Apêndice 3) a partir dos estudos de Holanda,⁽⁵⁶⁾ Cucick⁽⁵⁷⁾ e Rosa.⁽⁵⁸⁾

Com o intuito de contemplar a avaliação minuciosa da hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero, o instrumento foi estruturado contemplando a validação de face e conteúdo divididos em seis domínios, a saber: objetivo (referente aos propósitos, metas e fins desejáveis com o uso da hipermídia); conteúdo (teor, tópicos, incluindo organização geral, estrutura e estratégia de apresentação); relevância (características que avaliaram o grau de significação); funcionalidade (funções e propriedades para auxiliar no processo de aprendizagem das pacientes); eficiência (capacidade de apresentar desempenho para a aprendizagem); e aparência/diagramação (capacidade de avaliar a aparência e organização).

Ao todo o instrumento foi composto por 27 itens contendo respostas do tipo Escala de *Likert*, no qual para cada critério foram atribuídos valores de 1 (Inadequado), 2 (Pouco Adequado), 3 (Bastante Adequado) e 4 (Muito adequado – sem necessidade de correção), sendo transportado posteriormente para a plataforma *online* de questionários, *Google Forms®*.

Para aprimoramento do instrumento procedeu-se a validação com especialistas. Para isso foi realizada a busca de especialistas no Hospital Guararapes e foram adotados os critérios adaptados da literatura propostos por *Fehring*:⁽⁵⁵⁾ ser bacharel (obrigatório); ter experiência docência e/ou pedagógica na área de conhecimento em estudo (3 pontos); ter realizado tese ou dissertação na área do estudo (4 pontos); e ter participação em grupos ou projetos de pesquisa na área do estudo (2 pontos). Ao todo foram contactados nove especialistas via e-mail institucional disponibilizado na plataforma *lattes* ou contato pessoal.

Todos os especialistas receberam o TCLE virtual (Apêndice 2). Para validação do instrumento de coleta de dados os especialistas responderam o questionário (Apêndice 3) semiestruturado composto por seis questões baseadas em Holanda.⁽⁵⁶⁾

3.6.2 Período e procedimento de coleta de dados

Para Costa et al.,⁽⁵⁹⁾ a coleta de dados via *internet* possibilita os pesquisadores divulgar seus estudos sem barreiras geográficas, permite a interação de diversos agentes sociais, a troca de informações, a observação de situações, comportamentos e temas, a distribuição de diretrizes, o campo para a coleta de dados, a divulgação dos resultados e a disseminação dos conhecimentos.

A coleta de dados foi realizada integralmente em ambiente virtual. Foram enviados *e-mails* individuais de convite contendo o *link* para fazer o *download* da hipermídia e *link* de acesso para a plataforma *Google Forms*®, na qual estavam inseridas o TCLE virtual (Apêndice 3) e o Instrumento de coleta de dados. Ademais, havia espaço disponível para cada item avaliado, para que o juiz *expert* registrasse qualquer sugestão, esclarecimento ou informação que julgasse necessário.

O formulário eletrônico foi enviado para o e-mail de todos os juízes compatíveis com as características necessárias para validar o conteúdo da hipermídia. Integraram a amostra os nove juízes que enviaram o formulário totalmente preenchido no mês de outubro e novembro de 2022, período estabelecido para coleta de dados.

3.7 Organização e análise dos dados

Para Teixeira,⁽⁶⁰⁾ esta fase da pesquisa tem como objetivo sumariar e organizar as informações coletadas de maneira que possibilite o fornecimento das respostas ao problema inicialmente proposto pela pesquisa. Trata-se de um processo que envolve a complexidade de dados concretos e abstratos, raciocínio indutivo e dedutivo e por fim, descrição e interpretação capaz de transformar os dados em informações.

O pesquisador responsabilizou-se pelo armazenamento dos dados coletados para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações dos participantes. Foi realizado o *download* dos dados coletados para um HD externo sendo apagado todo e qualquer registro do *Google Forms*®.

Na análise de conteúdo do estudo metodológico, Polit et al.⁽²⁴⁾ recomendam o índice de validade de conteúdo (IVC) como modelo padrão para estabelecer a excelência e validade. Bastante utilizado na área da saúde, o IVC possui a capacidade de medir a proporção de concordância entre os juízes *experts* com relação aos aspectos do material elaborado e de seus itens.⁽⁶¹⁾

Em geral, utiliza-se a escala do tipo *Likert* para realizar o cálculo do IVC. Tal escala possui uma variação de pontos de 1 a 4 (1 corresponde a sem relevância e 4 totalmente relevante), sendo considerados como relevantes os itens com pontuação entre 3 e 4. Não existe um consenso sobre o nível de concordância mínima entre os juízes, tais valores variam na literatura de 70%^(57,58) a 80%.^(24,54,62)

Foram validados os itens com IVC igual ou maior que 0,80. O protocolo foi considerado validado após 80% dos juízes *experts* atribuírem o conceito de 3 (muito adequado) e/ou 4 (adequado sem necessidade de correção) em cada item avaliado, conforme critério adotado em estudos anteriores, não sendo necessário análise e reformulação dos itens.^(24,54,62)

Os dados coletados foram transferidos e analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS) base para *Windows*® 20.0 e pelo programa *Microsoft Office Excel*® 2010.

Para a análise descritiva foi realizado o cálculo de frequência e porcentagem, o cálculo da média e desvio-padrão considerando os intervalos de confiança em 95% (valor- $p < 0,05$).

3.8 Riscos e benefícios

Os principais pontos do trabalho avaliados sobre a forma de riscos e benefícios devido participação.

3.8.1 Riscos e inconveniências

O risco identificado neste estudo foi de quebra de sigilo e confidencialidade das avaliações fornecidas pelos juízes acerca do aplicativo. Esse risco foi minimizado mantendo as informações dadas pelos juízes armazenadas de maneira *offline*, em disco rígido.

3.8.2 Benefício do estudo

O principal benefício desse estudo constitui-se de poder contribuir positivamente em atividades de educação em saúde relacionadas as medidas preventivas do CCU e o exame de rastreio do mesmo. Vale ressaltar que não houve benefício direto para os participantes do estudo.

3.9 Aspectos éticos

Os juízes selecionados foram convidados a participar do estudo serão após estarem cientes do procedimento e de terem assinado o TCLE aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Israelita Albert Einstein sob o número do Parecer do CEP: 5.483.677 e CAAE: 57038822.1.0000.0071. Adicionalmente, o projeto foi inserido no Sistema Gerenciador de Projeto de Pesquisa (SGPP) sob o número: 5062-21.

4 RESULTADOS

Artigo será submetido para publicação no período científico Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, ISSN: 0100-7203. Fator de impacto: 0.35. Classificação Qualis-Capes: B1.

Construção e validação de hipermídia para educação em saúde em prevenção de câncer

Resumo

Introdução: O câncer de colo de útero é o tumor ginecológico mais frequente no Brasil. São esperados para cada ano, 16.590 novos casos. O Papiloma Vírus Humano, que é transmitido pelo contato sexual, é caracterizado como o principal causador dessa doença. Nesse cenário, investir em estratégias de prevenção torna-se uma ação relevante. Assim sendo, o trabalho objetivou desenvolver e validar uma hipermídia sobre medidas preventivas para o câncer de colo do útero através da elaboração de um jogo no formato de palavras cruzadas com vistas a se tornar uma ferramenta auxiliar na prevenção dessa doença. **Métodos:** Trata-se de um estudo metodológico, desenvolvido em duas etapas: construção e validação da hipermídia por juízes pelo índice de validação do conteúdo (IVC). Na elaboração da hipermídia foram utilizadas palavras cruzadas para *smartphones Android*, acontecendo em etapas: análise, *design*, desenvolvimento e avaliação do jogo por juízes. **Resultados:** Os valores de validação obtidos foram: para os objetivos educacionais (IVC=1,00), para o conteúdo (IVC=0,88), para a relevância (IVC=1,00), para a funcionalidade (IVC=1,00), para a eficiência (IVC=1,00) e para a aparência (IVC=1,00). Esses resultados demonstraram que a hipermídia foi satisfatória para apresentação do conteúdo. **Conclusão:** Evidencia-se que o aplicativo poderá ser utilizado pelas mulheres em todas as idades e, também, pela equipe multiprofissional. Sendo assim, constitui uma estratégia informativa que atende as pessoas em seu direito a informação, facilitando seus cuidados em saúde.

Descritores: Neoplasias do colo do útero. Educação em saúde. Estratégias de eSaúde. Teste de Papanicolaou. Informática Médica.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, dentre os tumores ginecológicos, o câncer de colo de útero (CCU) é o mais frequente. São esperados para cada ano, 16.590 novos casos, com um risco estimado de 15,43 por 100.000 mulheres, correspondendo a 6,0% das mortes femininas por neoplasias, sendo uma das quatro maiores causas de mortalidade feminina por câncer.⁽¹⁾

Estima-se que o Papiloma Vírus Humano (HPV) seja responsável por 99,7% dos casos de CCU. Trata-se de um vírus sexualmente transmissível, o qual aproximadamente 80% da população sexualmente ativa, já entrou em contato. Além do HPV, características como imunidade, genética e comportamento sexual (início precoce e múltiplos parceiros) influenciam os mecanismos que determinam a regressão, persistência e progressão para lesões precursoras e câncer; também a maior probabilidade de persistência da infecção em mulheres acima de 30 anos. Outros aspectos para o risco de câncer são: tabagismo e uso prolongado de pílulas anticoncepcionais.⁽²⁻⁶⁾

A realização periódica do exame citopatológico (CP) é a principal estratégia de rastreamento do CCU e lesões precursoras por sua sensibilidade e especificidade, baixo custo, segurança e aceitação pelas mulheres. O Ministério da Saúde (MS) brasileiro preconiza a realização trienal do exame em mulheres entre 25 e 64 anos, equivalente as coberturas anuais de 33,3%, sendo fundamental o monitoramento e avaliação da realização desses exames nessa população.⁽⁷⁻⁹⁾

O CCU está relacionado às regiões subdesenvolvidas e com menores níveis socioeconômicos. Constitui grave problema de saúde pública com altas taxas de morbimortalidade e diminuição da qualidade de vida, possuindo baixa adesão ao CP na população em geral. Com a não realização do exame, muitos casos são descobertos em estágio avançado.^(8,10)

O *smartphone* tem sido apontado como nova alternativa para melhorar o acesso da população à saúde, pois sendo de fácil conexão à *internet*, auxilia na promoção do conhecimento sobre o CP. Estima-se que existem mais de 1,6 dispositivos por habitante no Brasil, somando os 234 milhões de celulares inteligentes, *notebooks* e *tablets*, são 342 milhões de dispositivos em junho 2020.^(11,12)

Com o desenvolvimento da *internet* e das tecnologias educativas, como hipermídias e aplicativos, pôde-se oferecer aprimoramento educacional com essas

ferramentas para ensino e aprendizagem. Utilizando pensamento e mecanismo de jogos num contexto de não jogos, pode-se ajudar usuárias a se engajarem no processo de aprendizagem e aquisição do conhecimento, atitudes positivas de saúde e mudanças no comportamento.⁽¹³⁻¹⁵⁾

Nesse contexto, o estudo objetiva construir e validar o conteúdo de uma hipermídia educativa com enfoque para as medidas preventivas do CCU para ser empregada em dispositivos móveis de plataforma *Android*, com a validação de juízes *experts*.

2 MÉTODOS

Trata-se de estudo metodológico com abordagem quantitativa desenvolvido em duas etapas: desenvolvimento da hipermídia e validação do seu conteúdo por juízes especialistas na área de estudo. A pesquisa foi realizada em ambiente virtual.⁽¹⁶⁾

A população do estudo foi constituída de nove juízes, sendo três enfermeiros, especialistas em saúde da mulher/obstetrícia; três médicos especialistas em ginecologia/obstetrícia e três graduados em áreas da tecnologia da informação/computação.

A construção da hipermídia de palavras cruzadas, de uso em plataforma *Android*, foi realizada em 4 etapas: análise, *design*, desenvolvimento e avaliação por juízes.

Etapa 1 - Análise

A análise foi realizada em 3 etapas: definição dos objetivos do jogo, revisão da literatura e elaboração do aplicativo como jogo.

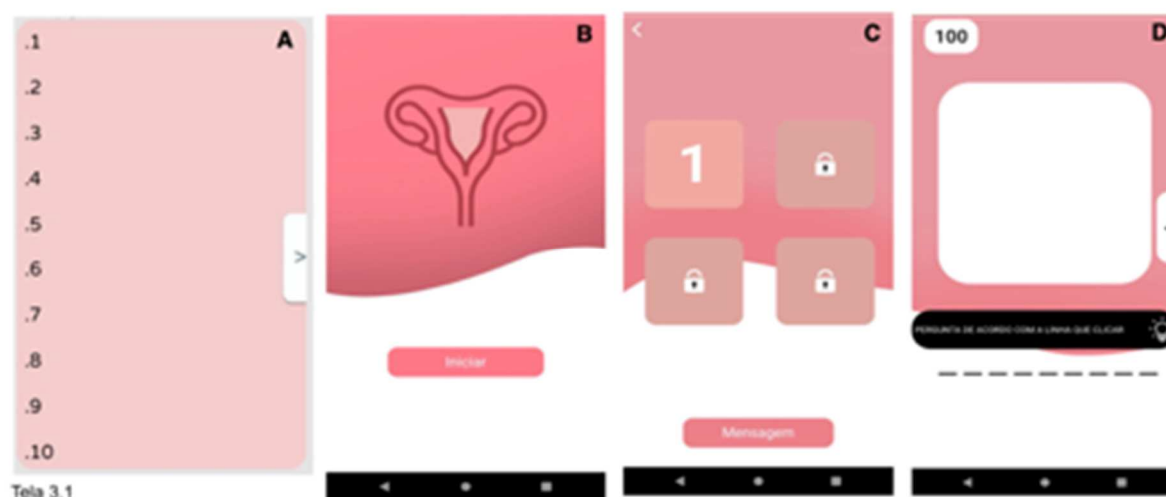
A revisão da literatura foi realizada utilizando as bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Public/Publish Medline* (PubMed), Base de dados de enfermagem (BDENF), Scopus e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), com combinação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "Neoplasias do colo do útero"; "Educação em saúde"; "Estratégias de eSaúde"; "Teste de Papanicolaou" e "Informática médica", com o operador booleano "AND" entre os termos com combinações em pares e tríades. Os critérios de inclusão

para o conteúdo foram: estudos que tivessem ligação direta à temática; disponível na íntegra e estudos publicados nos últimos dez anos.

A etapa de elaboração da hipermídia foi iniciada e desenvolvida até modelo de testes. Para elaboração do jogo, foram realizados o planejamento e a criação do conteúdo didático e a definição e redação dos tópicos/perguntas para utilização na hipermídia. Tanto a parte textual quanto as imagens foram implementadas na plataforma *React Native*.

Etapa 2 - Design

Na etapa de *Design*, foram selecionados as mídias, cores, formatos e desenho da *interface* do jogo com o usuário representados pela Figura 1.



Fonte: elaboração própria, 2023.

Figura 1: Telas representativas do *design* do aplicativo: **(A)** Tela inicial; **(B)** Níveis do jogo; **(C)** Matriz do jogo e **(D)** Tela auxiliar da matriz.

Etapa 3 - Desenvolvimento da hipermídia

Nessa etapa foram realizados: a seleção das ferramentas do aplicativo, a definição da estrutura de navegação e o planejamento da configuração de ambientes. A hipermídia foi construída com questões sobre a temática em quatro telas: quem e quando precisa realizar o exame; mitos e verdades; sintomas e frequência de realização do exame; diagnóstico e conduta diante de alterações do exame. Uma animação tipo emoji surgirá após o usuário responder as questões. Para essa etapa, inicialmente, foi utilizada linguagem de programação do *Flutter*, para criação e

desenvolvimento dos códigos de comando. Posteriormente, foi substituída para a estrutura do *React Native*. O *Visual Studio Code* foi utilizado como *software* de leitura do código fonte. O *Android Studio* foi utilizado para emular virtualmente o aplicativo em um computador/*desktop*, simulando um dispositivo móvel (*smartphone*) *Android*.

Etapas 4 - Avaliação por juízes

A avaliação do conteúdo do aplicativo foi realizada pelos nove juízes. Essa etapa foi desenvolvida em quatro fases: seleção dos juízes; adaptação do instrumento; coleta de dados e análise dos dados. Foi solicitado aos juízes que avaliassem as etapas gráficas, jogabilidade e relevância do conteúdo das informações em saúde, de maneira *online* após leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a instalação do aplicativo nos dispositivos móveis do participante. O tempo médio da avaliação realizada pelos juízes foi estimada em uma hora, variável dependendo do tempo levado para resolução das questões das palavras cruzadas e da proposta de validação de conteúdo.

Seleção dos juízes experts

A seleção levou em consideração aspectos de Fehring, Pasquali e Lynn: a determinação do número de especialistas, os critérios para a seleção de especialistas e a forma de análise dos dados. Foi feita por conveniência usando a técnica do tipo bola de neve, com indicações entre os participantes. E como critério de exclusão foi considerado o não preenchimento completo do instrumento de coleta de dados.⁽¹⁶⁻²⁰⁾

Coleta e análise de dados - Questionário

Foi realizado adaptação do instrumento de coleta a partir de Holanda, Cucick e Rosa. O instrumento foi composto por 27 itens contendo respostas do tipo Escala de *Likert*, sendo transportado posteriormente para a plataforma *online* de questionários, *Google Forms*®.⁽²¹⁻²³⁾

A coleta de dados foi realizada em ambiente virtual. Foram enviados *e-mails* com um *link* para *download* da hipermídia, do TCLE virtual e do instrumento de coleta de dados, com espaço disponível para sugestão, esclarecimento ou informação que julgassem necessário.

Na análise de conteúdo de estudo metodológico, Polit e Beck recomendam o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) como modelo padrão e a escala do tipo *Likert* para realizar o cálculo do IVC. Foram validados os itens com IVC igual ou maior que 0,80 em cada item avaliado. Para a análise descritiva foi realizado o cálculo de frequência e porcentagem, o cálculo da média e desvio-padrão considerando os intervalos de confiança em 95% ($p < 0,05$).^(16,19,22-24)

Os dados coletados foram transferidos e analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences*® - SPSS base para *Windows*® 20.0 e pelo programa *Microsoft Office Excel*® 2010.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Israelita Albert Einstein sob o número do Parecer do CEP: 5.483.677 e CAAE: 57038822.1.0000.0071. Adicionalmente, o projeto foi inserido no Sistema Gerenciador de Projeto de Pesquisa sob o número SGPP: 5062-21.

3 RESULTADOS

3.1 Construção da hipertermia

Inicialmente, organizou-se a capa de entrada do aplicativo de funcionamento em sistema *Android* (Figura 2) com cores atrativas, que remetem ao mês de prevenção ao CCU e a imagem do sistema reprodutor feminino.



Fonte: Elaboração própria, 2023

Figura 2: Apresentação da Capa inicial da hipertermia. Recife, PE, 2023.

A hipermídia foi intitulada “Jogo Educativo: educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero” e apresentou uma proposta construtivista para o processo ensino-aprendizagem ao público alvo, baseado na autonomia e motivação das mulheres e na interação destas com os profissionais de saúde. Foi estruturada de acordo com os componentes e diretrizes do MS do Brasil para o CCU, tornando-as aptas a identificar as principais características da patologia e também serem protagonistas na sua assistência à saúde.^(4,5,9)

O conteúdo das páginas apresentou aspectos com diversas questões acerca do CCU, com ênfase na abordagem e no cuidado. Os textos produzidos passaram por correção vernacular visando evitar erros gramaticais e desvios do estilo da língua portuguesa. Em seguida, foram organizados e distribuídos em módulos subdivididos em tópicos (Figura 3).



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Figura 3: Distribuição dos tópicos com o conteúdo abordado na hipermídia “Jogo Educativo: Educação em Saúde e prevenção do câncer de colo do útero”. Recife, PE, 2023.

Após a organização dos módulos, foram selecionadas questões relacionadas a temática e hospedadas na hipermídia no formato de palavra cruzada, para maior incentivo e interação durante o uso do aplicativo.

Os recursos de cores atrativas e de palavras cruzadas foram inseridos para instrumentalizar e ajudar na compreensão do assunto. Este recurso oferece a chance do usuário aprofundar seu estudo por meio do raciocínio e pensamento crítico (Figuras 4).



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Figura 4: Interfaces da hipermídia composta de perguntas que completarão as palavras cruzadas do Jogo Educativo. Recife, PE, 2023.

O acesso ao aplicativo é possível mediante *download* em *smartphone* com sistema operacional *Android*. Porém, ressalta-se que o produto construído poderá ser adaptado para outros ambientes virtuais, como exemplo o *iOS* da *Apple*[®], permitindo o uso dentro de suas possibilidades.

Observou-se ampla discussão sobre o tema, porém, existe uma escassez de trabalhos que mesclam tecnologia de hipermídias, CCU e educação em saúde. Não foram encontrados trabalhos no formato de palavras cruzadas sobre o tema. Entretanto, foram encontrados outros formatos, como em estilo *puzzle*.

3.2 Validação da hipermídia por juízes *experts*

3.2.1 Caracterização dos juízes

Os especialistas de conteúdo eram na maioria do sexo feminino (66,66%), especialistas na área do estudo (66,66%), seguido daqueles com titulação de mestre (44,44%). Com relação à atividade profissional, houve uma distribuição paritária entre enfermeiros obstetras (EO) (50%) e médicos gineco-obstetras (GO) (50%) atuantes no estado de Pernambuco.

Todos os especialistas de conteúdo tinham prática clínica (100%) e experiência (100%) na área do estudo. A média de idade dos especialistas de conteúdo foi de 32,83 anos (DP=2,85); a idade mínima encontrada foi 30 anos e a máxima foi 38 anos. A média de tempo de formação profissional foi de 5,16 anos (DP=2,07), o tempo

mínimo de formação profissional observado entre os especialistas foi de três anos e o máximo 8 anos (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos juízes *experts* da etapa de validação da hipermídia quanto ao conteúdo. Recife, PE, 2023.

Titulação especialistas de conteúdo (n=9)	f	%
Doutor	0	0
Mestre	2,0	33,3
Especialização na temática de Educação em Saúde e Prevenção do Câncer de Colo do Útero	6,0	100,0
Prática clínica na área de interesse de no mínimo 3 anos na área de Educação em Saúde e Prevenção do Câncer de Colo do Útero	6,0	100,0
Publicação em periódico indexado sobre a temática de Educação em Saúde e Prevenção do Câncer de Colo do Útero	1,0	16,6
Participação em evento científico nos últimos dois anos sobre a temática de Educação em Saúde e Prevenção do Câncer de Colo do Útero	2,0	33,3
Participação em bancas avaliadoras de trabalhos na área de Educação em Saúde e Prevenção do Câncer de Colo do Útero	1,0	16,6
Orientação de trabalhos acadêmicos na área de Educação em Saúde e Prevenção do Câncer de Colo do Útero	2,0	33,3

f = fração.

Em relação aos escores adaptados do sistema de pontuação, os especialistas de conteúdo deste estudo obtiveram em média 24,1 pontos (DP=1,3), com o mínimo de sete pontos e o máximo de 10 pontos.

Quanto aos especialistas técnicos, houve predominância do sexo masculino (66,6%), a média de idade foi de 32,33 anos (DP=7,63), obtiveram em média 2,66 pontos (DP=0,57) dos critérios adotados para seleção. Todos os especialistas técnicos tinham especialização e experiência profissional na área de desenvolvimento de *website*. A maioria dos especialistas técnicos tinha experiência profissional em desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem (Tabela 2).

Na tabela 2 expõe-se a caracterização dos especialistas que realizaram a validação da hipermídia em seus aspectos técnico.

Tabela 2. Caracterização dos especialistas que realizaram a validação da hipermídia em seus aspectos técnico. Recife, PE, 2023.

Juízes <i>experts</i> técnicos (n=3)	f	%
Especialização na área de desenvolvimento de web		
Sim	3	100,00
Não		
Experiência profissional em desenvolvimento de aplicativo educacional		
Sim	2	66,67
Não	1	33,33
Experiência profissional em desenvolvimento de websites		
Sim	3	100,00
Não		

f = fração

Portanto, a amostra mostrou-se apta e experiente para avaliar a hipermídia. A amostra atingiu o dobro de pontos estipulados para os critérios de seleção e elegibilidade dos especialistas.

3.2.2 Avaliação pelos juízes

Os especialistas validaram a hipermídia como adequada ao ensino da saúde da mulher em ginecologia. Avaliaram a qualidade da hipermídia e o quanto as mulheres poderiam atingir os objetivos educacionais de aprendizagem previstos no ambiente virtual, em relação aos aspectos de conteúdo e técnico. O IVC geral da hipermídia foi de 0,99.

No aspecto de conteúdo, obteve-se IVC global de 0,96 nos itens avaliados. Houve concordância (PHi ou V de Cramer) nas respostas de conteúdo, refletindo harmonia entre os especialistas. Dois especialistas de conteúdo apresentaram baixa concordância em uma das respostas dos critérios avaliados. No aspecto acerca da funcionalidade e eficiência da hipermídia, atingiu IVC global de 1,00 nos critérios julgados.

Devido a este fato e tendo em vista que as sugestões emitidas pelos especialistas não alteraram o teor da hipermídia, julgou-se que não havia necessidade de uma nova rodada de avaliação. Na Tabela 3 estão as apreciações dos critérios julgados pelos especialistas de conteúdo.

Tabela 3: Índice de validade em relação aos critérios julgados pelos especialistas de conteúdo. Recife-PE, 2023.

CRITÉRIOS JULGADOS – JUÍZES EXPERTS - CONTEÚDO	IVC
OBJETIVOS EDUCACIONAIS	1,00
Os objetivos estão claros?	
Os verbos escolhidos são precisos?	1,00
Estão coerentes com o conteúdo apresentado?	1,00
 CONTEÚDO	
Coerência com o tema e com os objetivos propostos	
Atualizado e correto	1,00
Facilidade para leitura	0,83
Escrita de fácil compreensão para os alunos	0,83
Informações bem estruturadas em concordância e ortografia	0,83
Conteúdo estruturado em evidências científicas	1,00
Coerente com a realidade dos ambientes de educação em saúde e Prevenção do Câncer de Colo	1,00
Permite a compreensão do tema	1,00
 RELEVÂNCIA	1,00
Contribui para a aprendizagem e aquisição de conhecimentos	
Aborda os assuntos necessários para as pacientes de forma segura	1,00
Estar adequado para ser utilizado pelas mulheres	1,00

Os juízes consideraram os objetivos educacionais adequados para o ensino acerca do CCU. Os objetivos estão claros (IVC=1,00), coerentes com o conteúdo (IVC=1,00) e apresentam verbos precisos (IVC=1,00).

O segundo critério analisado refere-se ao conteúdo teórico dos módulos da hipermídia. Neste item o conteúdo é atualizado e atende ao tema e aos objetivos para o processo de educação em saúde (IVC=1,00). O conteúdo está estruturado em evidências científicas (IVC=0,88). Os textos são de fácil leitura com estilo de redação compatível com o nível do público-alvo (IVC=1,00).

Os especialistas avaliaram a relevância da hipermídia, e neste quesito foi obtido nota máxima do IVC (1,00).

Conforme a avaliação, o aplicativo foi satisfatório para apresentação do conteúdo, levando em consideração que as ferramentas e recursos utilizados na

construção da hipermídia incentivam a autonomia dos usuários possibilitando a aprendizagem e contribuindo com a interação com os profissionais da saúde.

Em seguida, apresentam-se os resultados da validação realizada pelos juízes técnicos (Tabela 4).

Tabela 4: Índice de validade em relação aos critérios julgados pelos especialistas técnicos. Recife-PE, 2023

CRITÉRIOS JULGADOS – JUÍZES EXPERTS – TÉCNICOS	IVC
FUNCIONALIDADE	
A hipermídia pode ser utilizada como recurso de didático de forma eficiente	1,00
As funções de apoio (apresentação, sumário, apresentação dos tópicos) estão bem implementadas	1,00
Apresenta mecanismos de facilidade para a aprendizagem sobre Educação Em Saúde E Prevenção Do Câncer De Colo Do Útero	1,00
EFICIÊNCIA	
O número de páginas propostos é compatível com a quantidade de conteúdo apresentado	1,00
Os recursos são utilizados de forma adequada e compreensível	1,00
APARÊNCIA/ DIAGRAMAÇÃO	
Informações da capa, contracapa, agradecimentos e/ou apresentações são coerentes	1,00
O tamanho do título e os tópicos estão adequados	0,83
Os elementos textuais atendem com o proposto para a hipermídia	1,00
As imagens são relevantes para a informação incluída no texto – ajudam na aprendizagem	1,00
O tamanho e tipo de fonte do conteúdo estão adequados	0,83
A quantidade de informação inserida em cada página é adequada	1,00
A escolha das cores da fonte está adequada	0,83

Não houve discordância nos critérios julgados referentes à funcionalidade, usabilidade e eficiência. O primeiro critério diz respeito às funções e propriedades previstas na hipermídia para satisfazer as necessidades do público-alvo. O segundo critério inclui a capacidade da hipermídia ser atraente, compreendida, aprendida e operada. O último critério julgado compreende a capacidade de apresentar desempenho apropriado, relativo à quantidade de recursos usados.

Os resultados dos especialistas técnicos revelam que a hipermídia utiliza os recursos de forma eficiente, com mecanismos de interação, comunicação e funções de apoio implementadas adequadamente.

4 DISCUSSÃO

Desenvolver e validar uma tecnologia para a promoção do autocuidado mostrou-se como uma importante demanda, pois essas tecnologias são escassas nas grandes lojas virtuais de aplicativos, assim como não são fortemente publicadas nos principais periódicos da área da saúde.

O processo construtivo da hipermídia, preocupou-se com a linguagem para ser acessível ao público leigo. Os termos técnicos foram traduzidos para uma linguagem mais clara e popular. O cuidado relacionado à linguagem adequada ao usuário é importante nos trabalhos relacionados à educação e promoção da saúde e os termos técnicos devem ser restrito aos casos que não causem dúvidas ou onde forem imprescindíveis.⁽²⁵⁾

A aproximação mais efetiva dessas mulheres permite conhecer suas necessidades básicas, sendo possível entregar formas de educação aos cuidados de sua saúde e possibilidades de gerenciar hábitos saudáveis. Assim, elas podem se tornar responsáveis pela própria saúde. Contudo, essa responsabilidade é um processo gradual que deverá incidir no seu autocuidado universal.⁽²⁶⁾

A elaboração e estruturação do aplicativo devem ser compostas pela avaliação por profissionais técnicos nas áreas de desenvolvimento tecnológico e saúde, ações de cuidado e proposta terapêutica. Salienta-se a importância do uso de aplicativos em formato de jogos (*serious games*). Nesse aspecto, entende-se que os games, possibilitam atividades de diversão e lazer em diferentes contextos. Atualmente, associa-se ao ambiente da gamificação outros objetivos como promover o engajamento, envolver e adquirir conhecimentos para os usuários, inclusive relacionados aos cuidados de saúde.⁽²⁷⁻²⁹⁾

Visando maior diversificação, o design de aplicativos e jogos educacionais não deveria seguir uma metodologia fixa, podendo incorporar outras práticas das áreas do conhecimento, atendendo as necessidades e o contexto de desenvolvimento de cada projeto.⁽³⁰⁾

Estudos enfatizam que os processos elaborativos de design de aplicativos necessitam demonstrar desempenho do preparo metodológico e

interpretativo no processo de inserção de conteúdos motivacionais, lúdicos e atrativos para se promover mudanças nos comportamentos dos usuários.^(31,32) Na hipermídia desenvolvida nesse estudo, observa-se que o design de palavras cruzadas foi estruturado em telas, com perguntas relacionadas ao tema, apresentando múltiplas alternativas. Ao completar uma tela, surge uma animação que indica se todas as alternativas estavam corretas.

Na etapa de desenvolvimento, foi utilizado a linguagem de programação do *Flutter*, para criação e desenvolvimento dos códigos de comando do jogo, que tem o *Dart* como principal linguagem de desenvolvimento. *Dart* é uma linguagem altamente tipificada, onde cada variável deve possuir um tipo que não será modificada durante todo o código. Porém, por problemas de suporte técnico da plataforma, a linguagem *Dart* foi trocada para a estrutura do *React Native*. O *Visual Studio Code* foi utilizado como *software* de leitura do código e o *Android Studio* para emular virtualmente o aplicativo em computador e demonstração gráfica.

Neste momento do trabalho, ocorreram problemas no código fonte, que foram de programação para resoluções de código na matriz matemática do jogo, principalmente, pela linguagem altamente tipificada do *Dart*. Esse problema foi contornado com a mudança da plataforma, e das formas de renderização do *React Native*.

A dificuldade deveu-se em encontrar um controlador específico para fazer o correto controle das palavras inseridas que seriam as respostas corretas de cada etapa. Outra questão ocorreu pela a dificuldade de implementar o controlador mais acertado ao projeto, que verificasse se as palavras inseridas estavam corretas, pois ocorrem respostas iguais ou parecidas para algumas perguntas do aplicativo. O desfecho desses problemas, seria a verificação de letra por letra de cada palavra, de cada etapa, não mais por palavra por palavra completa, como pensado inicialmente, o que eventualmente gera mais tempo no processamento, mais consumo de memória dos dispositivos, principalmente dos modelos mais simples, e lentidão do jogo, a depender, não percebido pelo usuário. Diante da problemática decidiu-se que a melhor resolução seria mudar as respostas para palavras não iguais entre si, as mais diferentes possíveis.

No desenvolvimento, Mummah et al⁽³¹⁾ destacam a importância da função dos aplicativos, como exemplos: estratégias de autogestão e continuidade, buscando-se assim, garantir benefícios e efetividade direcionados para educação e

promoção à saúde. Os conteúdos apresentados necessitam conter informações sérias, embasadas em evidências científicas, após estudos qualificados e aprovadas por especialistas na área de atuação.⁽³²⁾ A construção do presente aplicativo baseou-se em uma revisão integrativa com objetivos claros, e quando esse procedimento é realizado, o profissional, estará melhor assegurado para uma assistência com menor risco aos pacientes, sem danos e redução dos eventos adversos aos usuários, prestando assistência com segurança.

Durante a fase de implementação e divulgação, faz-se uma projeção quanto aos sistemas operacionais que irão funcionar os aplicativos (*iOS/Android*), sendo a grande maioria, implantada para rodar em sistema *Android*. Provavelmente, tal tendência se dê pela facilidade de acesso ao sistema, menor custo dos aparelhos e menor investimento financeiro por parte dos desenvolvedores.⁽¹²⁾

Alguns estudos mostram que múltiplos fatores estão interligados com a usabilidade e a forma com que o público-alvo aceita o aplicativo. Dentre estes, as questões sociais e econômicas, pela dificuldade de acesso a *smartphones*, também, pela escolaridade ou compreensão das estratégias, não interesse pelos temas abordados, o preço, o medo em ceder informações pessoais ou informações serem vazadas por meio da internet. Observa-se, aqueles com baixa escolaridade têm menor probabilidade de fazer *download* de um aplicativo no âmbito da saúde. E os jovens ainda possuem maior probabilidade de fazer uso de dessas tecnologias, notadamente, quando se trata de jogos de entretenimento, bem como as pessoas que possuem maiores níveis educacionais, como ensino superior completo.^(33,34)

Compreendendo a validação como a capacidade de avaliar a qualidade do conteúdo inserido no produto que foi desenvolvido, podendo ser aplicada de maneira individual, mas que convergem para benefícios no âmbito coletivo. Conforme avaliação dos especialistas, o aplicativo foi satisfatório para apresentação do conteúdo. As ferramentas e os recursos previstos na hipermídia incentivam a autonomia da usuária, possibilitam situações de aprendizagem e contribuem para interação entre as usuárias e destas com os profissionais de saúde. A hipermídia construída cumpriu o objetivo de conteúdo.⁽³⁵⁾

As limitações deste estudo referem-se ao sistema operacional que o aplicativo foi desenvolvido, *Android*, e ao dispositivo escolhido para disponibilizar as informações, *smartphone*, sendo uma barreira para o acesso de usuários que não os

possuem. Novos estudos, em diferentes sistemas e dispositivos, poderão ser desenvolvidos para ampliar o acesso a futuros usuários.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que esse trabalho permitiu, de forma eficaz, construir e validar uma hipermídia educativa, baseada em um jogo, como uma ferramenta auxiliar para a prevenção do câncer de colo de útero para ser empregada em dispositivos móveis de plataforma *Android*, facilitando o processo de cuidado com a saúde das mulheres de todas as idades.

6 REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [citado em agosto de 2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>.
2. Primo WQSPP, Primo GRP. Papiloma 16ânce humano: aspectos clínicos. FEMINA [internet]. 2019 [citado em outubro 2021]; 47(12). Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/femina/item/919-revista-femina-2019-vol-47-n-11>.
3. Papiloma câncer humano (HPV): Aspectos de prevenção – vacinas. Cardial MFT, Martins CMR, Naud P, Fridman FZ. FEMINA [internet]. 2019 [citado em outubro 2021]; 47(12). Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/femina/item/919-revista-femina-2019-vol-47-n-11>
4. Brasil. Ministério da saúde. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. Brasília; 2013 [citado em novembro 2021]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/controle_canceres_colo_uterio_2013.pdf
5. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Detecção precoce do câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [citado em agosto de 2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//deteccao-precoce-do-cancer.pdf>
6. Gonzalez-Robledo MC, Gonzalez-Robledo LM, Nigenda G. Formulación de políticas públicas sobre el câncer de mama em América Latina. Rev Panam Salud Publica, 2013; 33(3):183-189.

7. International Federation of Gynecology and Obstetrics. Global guidance for cervical cancer prevention and control. London; 2009.
8. World Health Organization (CH). Early detection. Geneva: WHO; 2007. (Cancer control: Knowledge into action – WHO Guide for Effective Programmes).
9. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (BR). Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. Rio de Janeiro: INCA; 2016.
10. Alves SR, Alves AO, Assis MCS. Educação popular em saúde como estratégia à adesão na realização do exame colpocitológico. Cienc Cuid Saude 2016 Jul/Set; 15(3):570-574.
11. Bilotti CC, Nepomuceno LD, Altizani GM, Macuco RS, Lucena TFR, Bortolozzi F, Bernuci MP. M-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisito para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. Rev Elétron Comun Inf Inov Saúde, 2017; 11(2).
12. Fundação Getúlio Vargas (FGV). Brasil tem 424 milhões de dispositivos digitais em uso, revela a 31ª Pesquisa Anual do FGVcia. São Paulo, 2020. Citado em: agosto de 2021. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-424-milhoes-dispositivos-digitais-uso-revela-31ª-pesquisa-anual-fgvcia>.
13. Lister C, West JH, Cannon B, Sax T, Brodegard D. Just a fad? Gamification in health and fitness apps. JMIR Serious Games 2014;2(2):e9.
14. Deterding S, Sicart M, Nacke L, O'Hara K, Dixon D. Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. Gamification Research Network. 2011. Citado em: agosto de 2021. Disponível em: <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/01-Deterding-Sicart-Nacke-Ohara-Dixon.pdf>
15. Papastergiou M. Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: a literature review. Comput Educ 2009 Nov;53(3):603-622.
16. POLIT, D. F.; BECK, C. T. Fundamentos de Pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para as práticas da enfermagem. 7. ed. Porto Alegre (RS): Artmed, 2011.
17. Medina, S.L. Manual de normatização de trabalhos acadêmicos: ABNT e Vancouver / Universidade Santo Amaro – São Paulo: Unisa, 2020. 74p.
18. Lynn, M.R. Determination and quantification of content validity. Nurs Res, v. 35, n.6, p. 382-85, 1986.
19. Pasquali, L. Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação. RJ: Vozes, 2013.

20. Fehring, R. Methods to validate nursing diagnosis. *Heart Lung*, St Louis, v. 16, no. 6, p. 625-629, 1987.
21. Holanda, V.R. Hipermídia educacional para o ensino das Doenças Sexualmente Transmissíveis: construção, validação e avaliação. 2014. 141f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, 2014.
22. Cucick, C. D. Desenvolvimento de vídeo educativo para a aprendizagem do autocateterismo vesical intermitente. 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.
23. Rosa, T. S. Usabilidade e estratégias de divulgação de uma rede social virtual para pessoas com deficiência. 2018. 149f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.
24. Alexandre, N.M.C.; Coluci, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v.16, n.7, p. 3061-68, jul. 2011.
25. Doak CC, Doak LG, Root JH. Teaching patients with low literacy skills. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1996.
26. Flora MC, Gameiro MGH. Autocuidado dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: responsabilidade no controle da doença. *Rev Enferm Ref* 2016; 4(9):9-19.
27. Pasquali L. Principios de elaboracao de escalas psicologicas. *Rev Psiq Clin* [Internet].1998;25(5):206-13.
28. Pereira FGF, Rocha DJL, Mel GAA, Jaques RMPL, Formiga LMF. Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enferm*. 2019;24(11):1-11.
29. Miller, A.S., Cafazzo, J.A. & Seto, E. A game plam: gamification desing principles in mHealth applications for chronic disease management. *Health Informatics J*, 2016; 22(2), 184-193.
30. Sena, S. & Catapan, A. H. Metodologias para a criação de jogos educativos: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 2016; 14(2), 1-11.
31. Mummah, S. A., Robinson, T. N., King, A. C., Gardner, C. D. & Sutton, S. IDEAS (Integrate, Design, Assess, and Share): A Framework and Toolkit of Strategies for the Development of More Effective Digital Interventions to Change Health Behavior. *Journal of Medical Internet Research*, 2016; 18(12), e317.

32. Morrissey, E.C., Corbett, T. K., Walsh, J. C. & Molloy, G. J. Behavior Change Techniques in Apps for Medication Adherence: A Content Analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 2016; 5(50), e143-e146.
33. Bevan, N., Carter, J. & Harker, S. Revised: What have we learnt about usability since 1998? In *International Conference on HumanComputer Interaction 2015*. Springer Berlin.
34. Krebs, P. & Duncan, D. T. Uso de aplicativos de saúde entre os proprietários de celulares nos EUA: uma pesquisa nacional. *JMIR mHealth e uHealth*, 2015; 3(4).
35. Sousa, C. S. & Turrini, R. N. T. (2019). Desenvolvimento de aplicativo de celular educativo para pacientes submetidos à cirurgia ortognática. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, 1-9.

5 DISCUSSÃO

Desenvolver e validar uma tecnologia para a promoção do autocuidado mostrou-se com uma demanda de grande importância, uma vez que essas tecnologias são escassas nas grandes lojas virtuais de aplicativos, assim como não são fortemente publicadas nos principais periódicos da área da saúde.

Trazer para o formato digital conteúdos científicos confiáveis com linguagem acessível e de fácil entendimento é uma tarefa mais desafiadora. Assim como, pela escolha das propriedades da hipermídia escolhida (sistema operacional, tamanho da tela e das letras, teclado, performance de processamento) e quanto pelas diferenças no uso dos dados no novo formato.⁽⁶³⁾

Vale ressaltar que o processo de construção da hipermídia, teve a preocupação com a linguagem, no intuito de ser bem acessível ao público leigo. Desta forma, os termos técnicos que foram traduzidos para uma linguagem mais clara e popular. O cuidado relacionado com a linguagem adequada ao usuário, no sentido de facilitar sua compreensão, é muito importante nos trabalhos relacionados à educação e promoção da saúde. Diante disso, devem ser preferencialmente utilizadas palavras de uso mais popular. O emprego de termos técnicos deve ser restrito aos casos que não causem dúvidas ou onde forem imprescindíveis.⁽⁶⁴⁾

A aproximação mais efetiva dessas mulheres permite conhecer suas necessidades básicas, sendo possível entregar formas de educação com o objetivo de cuidar de sua saúde, apresentando possibilidades de gerenciar hábitos saudáveis na vida cotidiana, como prática de exercícios físicos, por exemplo. Assim, elas podem se tornar responsáveis pela própria saúde, de uma maneira geral. Contudo, essa responsabilidade é um processo gradual que deverá incidir no seu autocuidado universal.⁽⁶⁵⁾

Salienta-se, que o processo de aprendizagem é diretamente influenciado por crenças sociais e culturais do ambiente onde as mulheres estão inseridas, influenciando negativa ou positivamente sobre o controle da doença.⁽⁶⁶⁾ Observando que os ambientes influenciadores também incluem os ambientes virtuais, como o uso de aplicativos educativos.

Inicialmente, organizou-se a capa de entrada do aplicativo de funcionamento em sistema operacional *Android* com cores atrativas, que remetem ao

mês de prevenção ao CCU e a imagem do sistema reprodutor feminino. A hipermídia construída foi intitulada “Jogo Educativo: educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero” e apresentou-se com uma proposta construtivista para o processo ensino-aprendizagem ao público-alvo, baseado na autonomia e motivação das mulheres e na interação destas com os profissionais de saúde. Foi estruturada de acordo com os componentes e diretrizes MS do Brasil para o CCU.^(5,6,10)

A hipermídia propõe como objetivo de interação informar as mulheres quanto ao planejamento de estratégias de promoção da saúde, rastreamento e cuidados para a prevenção do CCU, tornando-as aptas a identificar as principais características da patologia e também serem protagonistas na sua assistência à saúde. O conteúdo das páginas contém aspectos com diversas questões acerca do CCU, com ênfase na abordagem e no cuidado. Para tanto, realizou-se um amplo resgate da literatura de modo a disponibilizar as principais referências, revisões e consensos existentes sobre a temática.

Após a organização dos módulos, foram selecionadas questões relacionadas a temática e hospedadas a hipermídia no formato de palavra cruzada, a fim de proporcionar maior incentivo e interação durante o uso do aplicativo. Vale salientar que a hipermídia foi desenvolvida por uma equipe técnica capacitada, a qual foi contratada pelo pesquisador.

Neste momento do trabalho, existiram problemas no código fonte, que foram de programação para resoluções de código na matriz matemática (maneira organizacional de informação recebida) do jogo, principalmente, pela linguagem altamente tipificada do *Dart*. Esse problema foi contornado com a mudança da plataforma, e das formas de renderização do *React Native*.

A dificuldade deveu-se em encontrar um controlador específico para fazer o correto controle das palavras inseridas que seriam as respostas corretas de cada etapa, para posteriormente, se ter a marcação da pontuação dos usuários e consequente visualização da pontuação máxima.

Outra questão, ocorreu pela a dificuldade de implementar o controlador mais acertado ao projeto (o controlador verifica em 0,2 milissegundo mas, de um jeito mal implementado, pode demorar 0,5 milissegundo ou até mesmo 1,0 segundo), que verifique se as palavras inseridas estão corretas, pois ocorrem respostas iguais ou parecidas para algumas perguntas do aplicativo.

O desfecho desses problemas, pelo avanço obtido, seria a verificação de letra por letra de cada palavra, de cada etapa, não mais por palavra por palavra completa, como pensado inicialmente, o que eventualmente gera mais tempo no processamento, mais consumo de memória dos dispositivos, principalmente dos modelos mais simples, e lentidão do jogo, a depender, não percebido pelo usuário.

Diante da problemática de tempo no processamento, mais consumo de memória dos dispositivos, principalmente dos modelos mais simples, e lentidão do jogo, ficou decidido pelos pesquisadores e a equipe técnica decidiu que a melhor maneira para se ter uma resolução seria mudar as respostas para palavras não iguais entre si, as mais diferentes possíveis.

Os recursos de cores atrativas e de palavras cruzadas foram inseridos na hipermídia para instrumentalizar e ajudar na compreensão do assunto. Este recurso oferece as pessoas que estiverem utilizando a hipermídia a chance de aprofundar seu estudo por meio do raciocínio e pensamento crítico.

O acesso ao aplicativo é possível mediante *download* em aparelho *smartphone* com sistema operacional *Android*. Importante inferir que a escolha pelo *smartphone* com sistema operacional *Android* pautou-se pelas suas características de maior acessibilidade e custos e maior disponibilidade no Brasil.⁽¹⁴⁾ No entanto, ressalta-se que o produto final construído poderá ser adaptado para outros ambientes virtuais, como exemplo o *iOS* da *Apple*®, permitindo o uso dentro de suas possibilidades.

Os especialistas validaram a hipermídia em uma perspectiva de adequação ao ensino da saúde da mulher em ginecologia. Dessa forma, avaliaram a qualidade da hipermídia disponível no aplicativo e o quanto as mulheres poderiam atingir os objetivos educacionais de aprendizagem previstos no ambiente virtual, em relação aos aspectos de conteúdo e técnico.

Conforme avaliação dos especialistas, o aplicativo foi satisfatório para apresentação do conteúdo. As ferramentas e os recursos previstos na hipermídia incentivam a autonomia da usuária, possibilitam situações de aprendizagem e contribuem para interação entre as usuárias e destas com os profissionais de saúde.

Não houve discordância nos critérios julgados referentes à funcionalidade. O primeiro critério diz respeito às funções e propriedades previstas na hipermídia para satisfazer as necessidades do público-alvo. O segundo critério inclui a capacidade da hipermídia ser atraente, compreendida, aprendida e operada. O último

critério julgado compreende a capacidade de apresentar desempenho apropriado, relativo à quantidade de recursos usados.

Os resultados dos especialistas técnicos revelam que a hipermídia utiliza os recursos de forma eficiente, com mecanismos de interação, comunicação e funções de apoio implementadas adequadamente.

Os aplicativos móveis ganharam força nos últimos anos na área da saúde. As lojas virtuais disponibilizam uma imensa variedade de opções, que crescem a cada dia e vão desde sistemas *fitness* ao monitoramento e controle das mais diversas doenças. Logo, quando bem elaborados e utilizados, os aplicativos se tornam ferramentas didáticas que podem trazer benefícios para a população e profissionais da saúde,⁽⁶⁷⁾ acesso mais rápido dos usuários aos serviços de saúde, rapidez nos exames laboratoriais e de imagem, bem como no diagnóstico e tratamento das doenças.⁽⁶⁸⁾

Esses aplicativos na área da saúde consistem de tecnologias que orientam tomadas de decisões diante de questões clínicas acerca do cuidado, incrementam o raciocínio científico e servem como orientadores para diagnósticos clínicos, autopreservação, prevenção e tratamento de doenças agudas e crônicas.^(69,70)

Observa-se também, que possibilitam informações sobre a melhor conduta profilático-terapêutica a ser tomada em cada situação clínica e procedimentos a serem realizados por profissionais de saúde, o que comprova sua perspicácia como ferramenta direcionadora do cuidado em saúde. A elaboração e a estruturação do aplicativo devem ser compostas pela avaliação por profissionais com conhecimentos técnicos nas áreas de desenvolvimento tecnológico e saúde, ações de cuidado e proposta terapêutica.⁽⁷¹⁻⁷³⁾

Segundo Tibes et al.,⁽⁷⁴⁾ se espera que o número de publicações cresça ao longo dos anos, como consequência do maior acesso ao uso de *smartphones* e *tablets* entre membros da sociedade em geral e, também, pela facilidade de acesso aos aplicativos que tragam informações relacionadas ao bem estar e saúde. Ressalta-se sobre a importância de que mais estudos sejam realizados em língua portuguesa e no Brasil, observando que grande parte dos estudos ainda são no contexto internacional.

A utilização de hipermídia, no estilo de aplicativos móveis, traz como possibilidades aumentar a satisfação das mulheres com o atendimento ginecológico e promover a adesão das usuárias a realização do Papanicolau. Podem ser utilizados no seguimento acompanhamento de algumas alterações, como lesão intraepitelial de alto e

baixo grau, e na adesão aos hábitos saudáveis de vida; são ferramentas adequadas para incentivar as práticas do autocuidado das mulheres, em todos os níveis de saúde.

Salienta-se a importância do uso de aplicativos em formato de jogos (*serious games*). Nesse aspecto, entende-se que os games, somados com outros tantos recursos da tecnologia, possibilitam atividades de diversão e lazer em diferentes contextos. Atualmente, associa-se ao ambiente da gamificação; dos quais apresentam finalidades específicas, outros objetivos como promover o engajamento, envolver e adquirir conhecimentos para os usuários, inclusive relacionados aos cuidados de saúde.⁽⁷⁵⁾

Visando uma maior diversificação, o design de aplicativos e jogos com finalidade educacional não deveria seguir uma metodologia com padrão fixo, podendo incorporar boas práticas de outras áreas do conhecimento, atendendo as necessidades e o contexto de desenvolvimento de cada projeto.⁽⁷⁶⁾

Estudos enfatizam que os processos elaborativos de design de aplicativos necessitam demonstrar desempenho do preparo metodológico e interpretativo no processo de inserção de conteúdos motivacionais, lúdicos e atrativos para se promover mudanças nos comportamentos dos usuários. No âmbito de desenvolvimento de jogos fica mais evidente a obrigatoriedade da incorporação de elementos que potencializem o engajamento, por exemplo, conquistas, prêmios conseguidos com o avanço do jogador (medalhas, pontuações, moedas). Essas condições são colocadas pelos usuários como importantes, se sentindo motivados e reconhecidos pela desenvoltura nos jogos.^(77,78)

Nesse contexto, a hipermídia desenvolvida no presente estudo, observou-se que o design de palavras cruzadas foi estruturado em telas, com perguntas relacionadas ao tema, apresentando múltiplas alternativas. Ao completar uma tela, surge uma animação que indica que todas as alternativas estavam corretas. À medida que a usuária completa a tela com as palavras corretas, atribui-se pontuações, até a etapa final. Sendo assim, a somatória de pontos é visualizada através da pontuação máxima alcançada. A evolução poderia ser acompanhada por cadeados que destravavam ao passo que as telas fossem completamente acertadas, assim como uma barra de avanço no jogo. Essa implementação foi avaliada inicialmente, porém não foi inserida nessa versão do jogo. Onde poderá ser colocada em versão posterior validação do conteúdo.

Para a parte de desenvolvimento, como um processo mais rebuscado de hipermídia, aparece a ideia dos aplicativos. Dessa forma, Mummah et al.⁽⁷⁹⁾ destacam

a importância de se ter em mente a função dos aplicativos, como exemplos: estratégias de autogestão, medidas de adesão dos usuários, fidelização, continuidade, buscando-se assim, garantir benefícios e efetividade dos aplicativos direcionados para educação e promoção à saúde. Outro ponto importante trata sobre a importância do conteúdo adequado ao nível de escolaridade e à idade dos usuários que se pretende atingir, apontado no estudo que trata sobre o desenvolvimento do aplicativo Girl Talk.⁽⁸⁰⁾

A elaboração do aplicativo foi pautada a partir de informações embasadas por revisão integrativa na literatura com o intuito de oferecer recursos técnicos, clínicos e tecnológicos, com objetivos claros. Quando esse procedimento é realizado, o profissional, estará melhor assegurado para uma assistência com o menor risco possível, sem danos e redução dos eventos adversos, prestando assistência com segurança e qualidade.

Essa construção de aplicativo deve ser embasada em evidências científicas com a finalidade de ofertar subsídios tecnológicos, técnicos, clínicos, administrativos e financeiros, visando sempre a melhor assistência aos pacientes.⁽⁷⁰⁻⁷³⁾

Enfatiza-se que os conteúdos apresentados necessitam conter informações sérias, com bases em evidências científicas, após estudos qualificados e aprovadas por especialistas na área de atuação. Porém, mesmo ante essa premissa, ocorre que muitos aplicativos, não adotam as estratégias que se adequam as boas práticas de promoção à saúde e utilizam de informações com base científica duvidosa, podendo colocar os usuários em riscos de saúde.⁽⁸¹⁾

Durante a fase de implementação e divulgação, faz-se uma projeção quanto aos sistemas operacionais que irão funcionar os aplicativos (*iOS/Android*), sendo a grande maioria, implantada para rodar em sistema *Android*. Compreende-se que provavelmente, tal tendência se dê pela facilidade de acesso ao sistema, menor custo dos aparelhos, assim como pelo menor investimento financeiro por parte dos desenvolvedores.⁽¹⁴⁾

Complementando a fase de implementação, observa-se que a construção dos aplicativos deve passar por uma análise das lojas de aplicativos (*Google Store*), na possibilidade de melhoria do produto final. Em um estudo de desenvolvimento, reportou que a *Store* deu como resposta que a aplicação estava com aparência simplista e que seria introduzir mais interatividade para parecer mais atrativa aos olhos dos usuários.⁽⁸²⁾ Como o aplicativo em questão encontra-se em fase inicial de desenvolvimento e testes, não foi enviado para verificação na *Google Store*.

Após o aplicativo ter sido construído, a fase de avaliação da validação do conteúdo pelos juízes foi iniciada. Compreende-se a validação como a capacidade de avaliar a qualidade do conteúdo inserido no produto que foi desenvolvido, podendo ser aplicada de maneira individual, mas com benefícios no âmbito coletivo.⁽⁸²⁾

Bevan afirma que, geralmente, não se pode ter uma transparência completa na forma como os aplicativos atingem os usuários. Neste sentido, alguns estudos mostram que múltiplos fatores estão interligados com a usabilidade e a forma com que o público-alvo aceita o aplicativo. Dentre estes múltiplos fatores, as questões sociais e econômicas, que sempre limitam muitas pessoas, para o entendimento e a adesão das ações de intervenção em educação em saúde, pela dificuldade de acesso a *smartphones*, bem como, pelo nível de escolaridade ou compreensão da importância das estratégias. Observa-se, que aqueles com baixa escolaridade tem menor probabilidade de fazer *download* de um aplicativo no âmbito da educação em saúde.⁽⁸³⁾

Alguns outros aspectos também são atrelados a não aceitação ou utilização, como exemplos, o não interesse pelos temas abordados, o preço, o medo em ceder informações pessoais ou essas informações serem vazadas por meio da internet, mesmo quando os detentores dessas informações sejam os profissionais da saúde. Destaca-se que os jovens ainda possuem maior probabilidade de fazer uso de dessas tecnologias, notadamente, quando se trata de jogos de entretenimento, bem como as pessoas que possuem maiores níveis educacionais, como ensino superior completo.^(66,84)

As limitações deste estudo se referem ao sistema operacional que o aplicativo foi desenvolvido, *Android*, e ao meio móvel escolhido para disponibilizar as informações, *smartphone*, sendo uma barreira para o acesso de usuários que não os possuem. Novos estudos, em diferentes sistemas e dispositivos, poderão ser desenvolvidos pelos pesquisadores para ampliar o acesso de futuros usuários.

6 CONCLUSÕES

1. A hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero, para ser empregada em dispositivos móveis de plataforma *Android*, foi desenhada para ser um auxílio de complemento para as orientações passadas pelos médicos e enfermeiros da atenção básica, que incentive as pacientes na frequência de realização do exame de Papanicolau com a rotina necessária.

2. A hipermídia educativa foi construída e validada por juízes *experts*, caracterizados conforme perfil sociodemográfico, uma vez que atingiu os objetivos de educação propostos, mostrando ser uma ferramenta de fácil utilização, útil, inovadora e com informações importantes. O processo de construção e validação do aplicativo teve como protagonista as mulheres em idades de realização do exame de Papanicolau, contribuindo para que o mesmo fosse adequado a sua perspectiva.

3. Com esse estudo, evidencia-se que o aplicativo poderá ser utilizado pelas mulheres em todas as idades e, também, pela equipe multiprofissional. Sendo assim, constitui uma estratégia informativa que atende as pessoas em seu direito a informação, facilitando seu processo de cuidados em saúde de maneira fortalecida.

7 REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [citado 2023 Maio 17]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-49.
3. Primo WQ, Primo GR. Papilomavírus humano: aspectos clínicos. *Femina*. 2019;47(12): 851-6
4. Cardial MF, Martins CM, Naud P, Fridman FZ. Papilomavírus humano (HPV): aspectos da prevenção – vacinas. *Femina*. 2019;47(12): 857-63.
5. Brasil. Ministério da saúde. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. 2a ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
6. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. Detecção precoce do câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2021.
7. González-Robledo MC, González-Robledo LM, Nigenda G. Formulación de políticas públicas sobre el cancer de mama ver América Latina. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(3):183–9.
8. World Health Organization. Global guidance for cervical cancer prevention and control. Geneva: WHO; 2009.
9. Cancer Control: Knowledge into Action: WHO Guide for Effective Programmes: Module 3: Early Detection. Geneva: WHO; 2007.
10. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silv– - INCA. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. Rio de Janeiro: INCA; 2016.
11. Alves SR, Alves AO, Assis MC. Educação popular em saúde como estratégia à adesão na realização do exame colpocitológico. *Cienc Cuid Saude*. 2016;15(3):570-4.
12. Bilotti CC, Nepomuceno LD, Altizani GM, Macuco RS, Lucena TF, Bortolozzi F, et al. M-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisito para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. *RECIIS*. 2017 [citado 2023 Maio 17]. ;11(2). Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/iciict/19705/ve_Bilotti_Carolina_Correia_etal_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y
13. Perez S. Consumers now spend 5 hours per day on mobile devices. *TechCrunch*; 2017 [cited 2023 May 17]. Available from: <https://techcrunch.com/2017/03/03/u-s-consumers-now-spend-5-hours-per-day-on-mobile-devices/>
14. Fundação Getúlio Vargas. Brasil tem 424 milhões de dispositivos digitais em uso, revela a 31ª Pesquisa Anual do FGVcia. São Paulo; 2020 [citado 2023 Maio 17]. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-424-milhoes-dispositivos-digitais-uso-revela-31a-pesquisa-anual-fgvcia>.

15. Lister C, West JH, Cannon B, Sax T, Brodegard D. Just a fad? Gamification in health and fitness apps. *JMIR Serious Games*. 2014;2(2):e9.
16. Deterding S, Sicart M, Nacke L, O'Hara K, Dixon D. Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. *Gamification Research Network*. 2011 [citado 2023 Maio 17]. Disponível em: <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/01-Deterding-Sicart-Nacke-Ohara-Dixon.pdf>
17. Papastergiou M. Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: a literature review. *Comput Educ*. 2009;53(3):603–22.
18. Silva RM. Colo saudável: aplicativo móvel para prevenção do câncer do colo do útero [trabalho de conclusão e curso]. Arapiraca: Universidade Federal de Alagoas; 2019. 10 f.
19. Ruizverpez T, Sen S, Jakobsen E, Tropé A, Castle PE, Hansen BT, et al. FightHPV: Design and Evaluation of a Mobile Game to Raise Awareness About Human Papillomavirus and Nudge People to Take Action Against Cervical Cancer. *JMIR Serious Games*. 2019;7(2):e8540.
20. Soares MB, Silva SR. Interventions that facilitate adherence to Pap smear exam: integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(2):404–14.
21. Davilla MS, Primo CC, Almeida MV, Leite FM, Sant'Anna HC, Jensen R, Lima, EF. Objeto virtual de aprendizagem sobre rastreamento do câncer do colo do útero. *Acta Paul Enferm*. 2021;34:eAPE00063.
22. Boava LM, Weinert WR. Tecnologia em saúde – uma reflexão necessária. *Rev Mundi Eng Tecnol Gest*. 2020;5(3):1-13.
23. Cunha DR, Dutra RA, Salomé GM, Ferreira LM. Construção de um aplicativo multimídia em plataforma móvel para tratamento de feridas com versaterapia. *Rev Enferm UFPE On Line*. 2018 [citado 2023 Maio 18];12(5):1241-9. Disponível em: <https://click.endnote.com/viewer?doi=10.5205%2F1981-8963-v12i5a230676p1241-1249-2018&token=WzM3NzAyLCIxMC41MjA1LzE5ODEtODk2My12MTJpNWVhMzA2NzZwMTI0MS0xMjQ5LTlwMTgiXQ.Td77R1FZUvyUhZ0jRpQwg8QI9Xc>
24. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para as práticas da enfermagem. 7a ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.
25. Mendes KD, Silveira RC, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758–64.
26. Hoffman BL, Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Bradshaw KD, Cunningham FG. Ginecologia de Williams. 2a ed. Porto Alegre: AMGH; 2014.
27. Citopatologia. Introdução à citopatologia ginecológica com correlações histológicas e clínicas. São Paulo: Roca; 2006.
28. Fernandes CE, Sá MF. Tratado de ginecologia Febrasgo. Rio de Janeiro: Elsevier; 2019.
29. Passo EP. Rotinas em ginecologia. 7a ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.
30. Pereira Primo WQ, Fernandes CE, Silva Filho AL. Ginecologia oncológica - diagnóstico e tratamento. São Paulo: Manole; 2022.

31. Ricci MD, Piatto JR, Piatto S, Pinotti JÁ. Oncologia ginecológica: aspectos atuais do diagnóstico e do tratamento Sebastião Piatto. São Paulo: Manole; 2007.
32. Associação de Ginecologistas e Obstetras de Minas Gerais. Manual de ginecologia e obstetrícia. 5a ed. Belo Horizonte: Coopmed; 2012.
33. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Comissões Nacionais Especializadas de Ginecologia e Obstetrícia. Rio de Janeiro: FEBRASGO; 2010.
34. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Manual de orientação trato genital inferior. Rio de Janeiro: FEBRASGO; 2010.
35. Manual de Condutas em Ginecologia Oncológica. São Paulo: FAP; 2010.
36. Figueira PV, Gonçalves MA, Nair P. Oncologia ginecológica: manual de condutas e práticas de fisioterapia em oncologia. São Paulo: Manole; 2017.
37. Mitra T, Elangovan S. Cervical cancer development, chemoresistance, and therapy: a snapshot of involvement of microRNA. *Mol Cell Biochem.* 2021;476(12):4363–85.
38. Tsikouras P, Zervoudis S, Manav B, Tomara E, Iatrakis G, Romanidis C, et al. Cervical cancer: screening, diagnosis and staging. *J Balkan Union Oncol.* 2016;21(2):320–5.
39. Bedell SL, Goldstein LS, Goldstein AR, Goldstein AT. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. *Sex Med Rev.* 2020;8(1):28–37.
40. Saei Ghare Naz M, Kariman N, Ebadi A, Ozgoli G, Ghasemi V, Rashidi Fakari F. Educational Interventions for Cervical Cancer Screening Behavior of Women: A Systematic Review. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2018;19(4):875–84.
41. Lopez MS, Baker ES, Maza M, Fontes-Cintra G, Lopez A, Carvajal JM, et al. Cervical cancer prevention and treatment in Latin America. *J Surg Oncol.* 2017;115(5):615–8.
42. Sundström K, Elfström KM. Advances in cervical cancer prevention: Efficacy, effectiveness, elimination? *PLoS Med.* 2020;17(1):e1003035.
43. Brasil. Ministério da Saúde— Instituto Nacional de Câncer - INCA. INCA. Rio de Janeiro: 2023 [citado 2023 Maio 18]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/assuntos/inca>
44. Instituto Oncoguia. Oncoguia. c2003-2023 [citado 2023 Maio]. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br>
45. Grupo Oncoclínicas. Oncoclinicas. c2023 [citado 2023 Maio 18]. Disponível em: <https://gruponoclinicas.com>
46. Drauzio V. Câncer de colo do útero. Uol; c2023 [citado 2023 Maio 17]. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/cancer-de-colo-do-utero/>
47. AC Camargo Cancer Center. Fundação Antônio Prudente. São Paulo; c2022. [citado 2023 Maio 18]. Disponível em: <https://accamargo.org.br>
48. Hospital Israelita Albert Einstein. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira. São Paulo: HIAE; c2020 [citado 2023 Maio 18]. Disponível em: <https://www.einstein.br/Pages/Home.aspx>

49. Meireles VC, Labegalini CM, Baldissera VD. Método Tracer e a qualidade do cuidado: revisão integratver da literatura. *Rev Gaúch Enferm.* 2019;40(20180142):e20180142.
50. Rosalin BC, Cruz JA, Mattos MB. A importância do material didático no ensino a distância. *Rev On Line Política Gest Educ.* 2017 [citado 2023 Maio 30];21(n. esp 1):814-30. Disponível em:
<https://click.endnote.com/viewer?doi=10.22633%2Frpge.v21.n.esp1.out.2017.10453&token=WzM3NzAyLCIxMC4yMjYzMy9ycGdlLnYyMS5uLmVzcDEub3V0LjIwMTcuMTA0NTMiXQ.ZyY9vzi5D8hntfC446tVD-GpHb4>
51. Manual de normatização de trabalhos acadêmicos: ABNT e Vancouver. São Paulo: Universidade Santo Amaro; 2020.
52. Melo RP, Moreira RP, Fontenele FC, de Aguiar AS, Joventino ES, Carvalho EC. Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem. *Rev Rene.* 2011;12(2):424–31.
53. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res.* 1986;35(6):382–5.
54. Pasquali L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação.* Rio de Janeiro: Vozes; 2013.
55. Fehring RJ. Methods to validate nursing diagnoses. *Heart Lung.* 1987;16(6 Pt 1):625–9.
56. Holanda VR. *Hipermídia educacional para o ensino das Doenças Sexualmente Transmissíveis: construção, validação e avaliação [tese].* Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2014. 141 f.
57. Cucick CD. *Desenvolvimento de vídeo educativo para a aprendizagem do autocateterismo vesical intermitente [dissertação].* Ribeirão Preto: Universidade de São o; 2016. 154 f.
58. Rosa TS. *Usabilidade e estratégias de divulgação de uma rede social virtual para pessoas com deficiência [dissertação].* Ribeirão Preto: Universidade de São o; 2018. 149 f.
59. Costa AP, Souza Minayo MC. Fundamentos teóricos das técnicas de invecvergação qualitativa. *Rev Lusófonuc.* 2018;40:11-20.
60. Teixeira E. A Análise de Dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais. *Desenvolv Questão.* 2011;1(2):177–201.
61. Cunha CM, Almeida Neto OP, Stackfleth R. Principais métodos de avaliação psicométrica da validade deverstrumentos de medida. *Rev Aten Saúde.* 2016;14(47):75–83.
62. Alexandre NM, Coluci MZ. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2011;16(7):3061-68.
63. Araujo JL, Sant'Anna HC, Lima EF, Fioresi M, Nascimento LC, Primo CC. Mobile app for nursing process in a neonatal intensive care unit. *Texto Contexto Enferm.* 2019;28:e20180210.
64. Doak CC, Doak LG, Root JH. *Teaching patients with low literacy skills.* Philadelphia: Lippincott; 1996.
65. Flora MC, Gameiro MG. Autocuidado dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: responsabilivere no controle da doença. *Rev Enferm Ref.* 2016;4(9):9–19.

66. Flora MC, Gameiro MG. Autocuidado dos Adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1: conhecimento acerca da Doença. *Rev Enf Ref*. 2016;4(8):17–26.
67. Krishnamurti T, Davis AL, Wong-Parodi G, Fischhoff B, Sadovsky Y, Simhan HN. Development and Testing of the MyHealthyPregnancy App: A Behavioral Decision Research-Based Tool for Assessing and Communicating Pregnancy Risk. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017;5(4):e42.
68. Roberts S, Chaboyer W, Gonzalez R, Marshall A. Using technology to engage hospitalised patients in their care: a realist review. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(1):388.
69. Cunha JB, Dutra RA, Salomé GM, Ferreira LM. Sistema computacional aplicado à tecnologia móvel para avaliação e tratamento de feridas. *J Nurs UFPE Online*. 2018 [citado 2023 Maio 18];12(5):1263–72. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/230677>
70. Cardoso IA, Salomé GM, Miranda FD, Alves JR, Leão JP, Leão AS, et al. Aplicativo para prevenção e tratamento das complicações da pele periestoma intestinal. *J Coloproctol (Rio J)*. 2020;40(2):120–8.
71. Pasquali L. Principios de elaboracao de escalas psicologicas. *Arch Clin Psychiatry*. 1998;25(5):206–13.
72. Pereira FG, Rocha DJ, Mel GA, Jaques RM, Formiga LM. Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enferm*. 2019;24(11):1–11.
73. Lopes VJ, Muller F, Souza MA, Silva IA. Aspiração endotraqueal em pacientes com via aérea artificial sob ventilação mecânica invasiva internados em UTI. *Rev Enferm Cent Oeste Min*. 2018;8:e1973.
74. Tibes CM, Dias JS, Zem-Mascarenhas SH. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Rev Min Enferm*. 2014;18(2):471–8.
75. Miller AS, Cafazzo JA, Seto E. A game plan: gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. *Health Informatics J*. 2016;22(2):184–93.
76. Sena S, Catapan AH. Metodologias para a criação de jogos educativos: uma revisão sistemática da literatura. *Rev Novas Tecnologias Educ*. 2016;14(2):1–11.
77. McMahon S, Vankipuram M, Hekler EB, Fleury J. Design and evaluation of theory-informed technology to augment a wellness motivation intervention. *Transl Behav Med*. 2014;4(1):95–107.
78. Ferreira SC. A gamificação na área da saúde: um mapeamento sistemático. *XIII SJEEC*. 2019;48-56.
79. Mummah SA, Robinson TN, King AC, Gardner CD, Sutton S. IDEAS (Integrate, Design, Assess, and Share): A Framework and Toolkit of Strategies for the Development of More Effective Digital Interventions to Change Health Behavior. *J Med Internet Res*. 2016;18(12):e317.
80. Brayboy LM, Sepolen A, Mezoian T, Schultz L, Landgren-Mills BS, Spencer N, et al. Girl Talk: A Smartphone Application to Teach Sexual Health Education to Adolescent Girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30(1):23-28.

81. Morrissey EC, Corbett TK, Walsh JC, Molloy GJ. Behavior Change Techniques in Apps for Medication Adherence: A Content Analysis. *Am J Prev Med.* 2016;50(5):e143–6.
82. Sousa CS, Turrini RN. Desenvolvimento de aplicativo de celular educativo para pacientes submetidos à cirurgia ortognática. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2019;27:1–9.
83. Bevan N, Carter J, Harker S. ISSO 9241-11 revised: what have we learnt about usability since 1998? Berlin: Springer-Verlag; 2015.
84. Krebs P, Duncan DT. Uso de aplicativos de saúde entre os proprietários de celulares nos EUA: uma pesquisa nacional. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2015;3(4).e101.

Abstract

Introduction: Cervical cancer is the most common gynecological tumor in Brazil. Are expected for each year, 16,590 new cases. The Human Papilloma Virus, which is transmitted by sexual contact, is characterized as the main cause of this disease. In this scenario, investing in prevention strategies becomes a relevant action. Therefore, the work aimed to develop and validate a hypermedia on preventive measures for cervical cancer through the elaboration of a game in the format of crosswords to become an auxiliary tool in the prevention of this disease. **Purposes:** To develop a game about preventive measures for cervical cancer through the development of a crossword puzzle game. **Methods:** This is a methodological study, developed in two stages: construction and validation of the hypermedia by judges using the content validation index. In the creation of the hypermedia, crossword puzzles for Android smartphones were used, taking place in stages: analysis, design, development, and evaluation of the game by judges. **Results:** The validation values obtained were for educational objectives (content validation index=1.00), for content (content validation index=0.88), for relevance (content validation index=1.00), for functionality (content validation index=1.00), efficiency (content validation index=1.00) and appearance (content validation index=1.00). These results demonstrated that the hypermedia was satisfactory for presenting the content. **Conclusion:** It is evident that the application can be used by women of all ages and by the multidisciplinary team. Therefore, it constitutes an information strategy that assists people in their right to information, facilitating their health care.

Keywords: Uterine Cervical Neoplasms; Health Education; Health Strategies; Papanicolaou Test; Medical Informatics.

Apêndices

Apêndice 1. Perguntas para as palavras cruzadas

1 Quem e quando precisa realizar o exame;

1 - QUAL O MEHOR MÉTODO DE PREVENÇÃO? VACINA

2 - APÓS VACINA PRECISO DO EXAME? REGULARMENTE

3 - NÃO PRECISA DA REALIZAÇÃO DO PAPANICOLAU? CRIANÇA

4 - AUSÊNCIA DE RELAÇÕES SEXUAIS HÁ DOIS ANOS? NECESSÁRIO

5 - APÓS 03 ANOS DA COITARCA? REALIZAR

6 - EU TENHO 70 ANOS DE IDADE? DESNECESSÁRIO

7 - POSSUO ENTRE 25 A 64 ANOS? RECOMENDADO

8 - NÃO PRECISO REALIZAR O PAPANICOLAU? VIRGINDADE

9 - QUAL A FREQUÊNCIA (EM MESES) PARA REALIZAÇÃO DA CITOLOGIA ONCÓTICA PARA PACIENTES NIC 3 PÓS TRATAMENTO? SEMESTRAL

10 - POR QUANTO TEMPO APÓS TRATAMENTO PRECISO REALIZAR PAPANICOLAU? IDOSA

2 Mitos e verdades;

1 - QUAL COMPORTAMENTO DEVO EVITAR ANTES DO EXAME? SEXO

2 - QUAL MEDICAÇÃO NÃO DEVERIA USAR ANTES DO EXAME? CREME

3 - QUE SITUAÇÃO VAGINAL DEVO EVITAR REALIZAR O EXAME? SANGUE

4 - AUSÊNCIA DO COLO POR CIRURGIA BENIGNA? EVITAVEL

5 - AUSÊNCIA DO COLO POR CIRURGIA MALIGNA? IMPERATIVO

6 - DEVERIA ENGRAVIDAR COM CÂNCER DE COLO? IMPRUDENTE

7 - NÃO PODE ENGRAVIDAR COM CÂNCER DE COLO? MENTIRA

8 - POSSO TER RELAÇÃO SEXUAL NO DIA ANTERIOR AO EXAME? VERDADE

9 - MITO QUE É FATOR DE RISCO PARA CÂNCER DE COLO? MIOMA

10 - MENTIRA QUE ESSA DOENÇA EVOLUI PARA CÂNCER? ENDOMETRIOSE

11 - MIOMA EVOLUI PARA CÂNCER DE COLO? MITO

3 Sintomas e frequência de realização do exame;

1 - TENHO DOR PÉLVICA E CORRIMENTO? CONSULTA

2 - QUAL SINTOMA DO CÂNCER QUE DEVE ADIANTAR A IDA AO MÉDICO?
SANGRAMENTO

3 - TENHO CORRIMENTO COM ODOR E QUEIMOR? MÉDICO

4 - FAZ PARTE DA SINTOMATOLOGIA? CORRIMENTO

5 - É UM SINTOMA PRESENTE? DOR PÉLVICA

6 - EU NUNCA FIZ EXAME PREVENTIVO E TENHO SANGRADO MESMO SEM ESTAR
MENSTRUADA? CONSULTORIO

7 - TENHO SANGRAMENTO NAS RELAÇÕES SEXUAIS? AVALIAÇÃO

8 - MESMO ESTANDO ASSINTOMÁTICA? PREVENTIVO

9 - EU POSSUO DOIS EXAMES ANUAIS NORMAIS, QUAL FREQUÊNCIA DE
REALIZAÇÃO? TRIANUAL

10 - TENHO UM EXAME NORMAL, QUAL FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO? ANUAL

4 Diagnóstico e conduta diante alterações do exame.

1 - QUAL TIPO DE VÍRUS APARECE NA CAPTURA HÍBRIDA? HPV

2 - O QUE VEMOS TAMBÉM NA CAPTURA HÍBRIDA? TIPO

3 - PRECISO FAZER CESÁREA COM CÂNCER DE COLO? AVALIAR

4 - SUA AUSÊNCIA É FATOR DE RISCO PARA DOENÇA? PRESERVATIVO

5 - UTILIZAR É FATOR DE RISCO PARA DOENÇA? PÍLULA

6 - FATOR DE RISCO PARA DOENÇA (PRESENÇA)? TABAGISMO

7 - MÚLTIPLOS É FATOR DE RISCO PARA DOENÇA? PARCERIAS

8 - MUDANÇA FÍSICA PRECOCE É FATOR DE RISCO PARA DOENÇA? MENARCA

9 - FORMA DE TRATAMENTO PARA CÂNCER? RADIOTERAPIA

10 - EXISTE POSSIBILIDADE PARA CÂNCER DE COLO? CIRURGIA

11 - UMA FORMA DE CIRURGIA? TRAQUELECTOMIA

12 - TAMBÉM É UTILIZADO EM TRATAMENTO PARA CÂNCER DE COLO?
QUIMIOTERAPIA

13 - COMO FAÇO O DIAGNÓSTICO? BIÓPSIA

14 - CITOLOGIA ONCÓTICA É UMA FORMA? RASTREIO

Apêndice 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Participantes com idade $\geq$ 18 anos

Introdução

Você está sendo convidado para participar voluntariamente do estudo intitulado Desenvolvimento de jogo educativo para dispositivos móveis: ferramenta para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero, porque você será decisivo como juiz de opinião no estudo. Para você decidir fazer parte dele, precisará saber no que consiste sua participação, bem como das possibilidades de riscos e benefícios e confirmar sua participação através da assinatura desse termo de consentimento livre e esclarecido.

Se você tiver qualquer pergunta, após ou durante a leitura desse termo, por favor, sinta-se à vontade para entrar em contato com o pesquisador responsável pela condução do estudo ou com algum outro profissional que participa do estudo e que possa esclarecer suas dúvidas.

A decisão de fazer parte do estudo é **voluntária** e você pode recusar-se a participar ou retirar-se do estudo a qualquer momento sem nenhum tipo de consequência para o seu tratamento/relação profissional com a instituição.

O objetivo dessa pesquisa é desenvolver um jogo educativo para ser empregado em dispositivos móveis que contemple medidas preventivas para o câncer de colo do útero.

Procedimentos realizados nesta hipermídia

Desenvolvimento de um jogo educativo com palavras cruzadas na tentativa de aumentar a percepção da importância e a intensidade da adesão sobre os exames citopatológicos do colo do útero pelo Sistema Único de Saúde no Brasil. Para isso, usaremos sua opinião sobre a interface e usabilidade e validação do conteúdo do jogo para decisão final sobre o produto. Você terá acesso a toda informação gerada no estudo.

Esse estudo poderá ser descontinuado a qualquer momento, para sua segurança.

Será solicitado avaliação das etapas de conteúdo, gráficas e jogabilidade, de maneira presencial ou virtual do participante do projeto, após instalação do aplicativo no seu dispositivo móvel, em ambiente adequado e mantendo o sigilo do participante.

A avaliação tem duração média de até uma hora. Tempo variável a depender de quanto tempo é gasto para resolução das questões das quatro etapas de palavras cruzadas.

Instrumento de Coleta de Dados para Validação da Hiperímia

PARTE 1- CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES *EXPERTS*

1. Dados pessoais:

Idade (números completos): _____

2. Gênero/ Sexo:

() Feminino () Masculino

3. Tempo de formação profissional (em anos): _____

4. Experiência do Juiz *Expert*:

() Título de Doutor

() Título de Mestre

() Publicação em periódico indexado sobre a temática de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Especialização na temática de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Prática clínica na área de interesse de no mínimo 5 anos na área de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Participação em evento científico nos últimos dois anos sobre a temática de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Orientação de trabalhos acadêmicos na área de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Participação em bancas avaliadoras de trabalhos na área de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

PARTE 2 – VALIDAÇÃO DA HIPERMÍDIA

INSTRUÇÕES: Analise cuidadosamente a hiperímia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero, responda às perguntas utilizando números de 1 a 4 para melhor representar o grau atingido em cada critério.

VALORAÇÃO: 1- Inadequado;

2-Pouco Adequado;

3-Bastante Adequado;

4-Muito Adequado (sem necessidade de correção).

Lembrando que você irá avaliar a Hipermídia em relação a:

1. **OBJETIVOS:** Referem-se aos propósitos, metas ou fins que se deseja atingir com o uso da hipermídia.
2. **CONTEÚDO:** Refere-se ao teor dos módulos e associações do processo ensino/aprendizagem, isso inclui sua organização geral, sua estrutura e estratégia de apresentação.
3. **RELEVÂNCIA:** Refere-se às características que avaliam o grau de significado dos itens.
4. **FUNCIONALIDADE:** Refere-se às funções e propriedades que são previstas pela hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.
5. **EFICIÊNCIA:** Refere-se à capacidade da hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero de apresentar desempenho para a aprendizagem.
6. **APARÊNCIA/ DIAGRAMAÇÃO:** Refere-se à capacidade de avaliar a aparência e organização da hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

ITENS AVALIADOS	1	2	3	4
1 OBJETIVOS				
1.1 Os objetivos estão claros				
1.2 Os verbos escolhidos são precisos				
1.3 Estão coerentes com o conteúdo apresentado				

2 CONTEÚDO				
2.1 Atende ao tema e aos objetivos propostos para a educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.				
2.2 É atualizado e contém informações corretas (fontes e referências)				
2.3 Os textos são de fácil leitura				
2.4 O estilo da redação está compatível com o nível do público-alvo proposto				
2.5 As informações são bem estruturadas em concordância e ortografia				
2.6 O conteúdo dos cuidados para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero propostos está baseado em evidências científicas				
2.7 É coerente com a realidade dos ambientes de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero				
2.8 O conteúdo de tópicos obedece a uma sequência lógica				
2.9 O conteúdo permite a compreensão do tema				
3 RELEVÂNCIA				
3.1 O protocolo contribui para a aprendizagem e aquisição de conhecimentos				
3.2 Aborda os assuntos necessários para as pacientes de forma segura				
3.3 Está adequado para ser utilizado pelas pacientes				
4 FUNCIONALIDADE				
4.1 A hipermídia pode ser utilizado como recurso de didático de forma eficiente				
4.2 As funções de apoio (apresentação, sumário, apresentação dos tópicos) estão bem implementadas				

4.3 Apresenta mecanismos de facilidade para a aprendizagem sobre educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero				
5 EFICIÊNCIA				
5.1 O número de páginas propostos é compatível com a quantidade de conteúdo apresentado				
5.2 Os recursos são utilizados de forma adequada e compreensível				
6 APARÊNCIA/ DIAGRAMAÇÃO				
5.1 Informações da capa, contracapa, agradecimentos e/ou apresentações são coerentes				
5.2 O tamanho do título e os tópicos estão adequados				
5.3 Os elementos textuais atendem com o proposto para a hipermídia				
5.4 As imagens são relevantes para a informação incluída no texto – ajudam na aprendizagem				
5.5 O tamanho e tipo de fonte do conteúdo estão adequados				
5.6 A quantidade de informação inserida em cada página é adequada				
5.7 A escolha das cores da fonte no protocolo está adequada				

Comentários:

Após leitura das avaliações dadas pelos juízes, serão escolhidas as mudanças sugeridas pela equipe de pesquisadores do projeto e serão implementadas no jogo as que forem

pertinentes, tecnologicamente possíveis e dentro do suporte técnico para o modelo de aplicativo apresentado.

Haverá análise estatística quantitativa das avaliações apresentadas pelos juízes para validação do conteúdo.

Deveres do participante

Para a realização desse estudo, é importante que você descreva a sua opinião de forma clara, concisa e sem medos sobre o jogo apresentado, e, siga o cronograma do estudo; por favor, informe o pesquisador também se você tiver qualquer desconforto em relação a pesquisa, o mais rapidamente possível.

Riscos e inconveniências

O risco identificado neste estudo foi apenas de quebra de sigilo e confidencialidade das avaliações fornecidas pelos juízes acerca do aplicativo.

Esse risco será minimizado mantendo as informações dadas pelos juízes armazenadas de maneira *off line*, em disco rígido.

Benefício do Estudo

Poder contribuir positivamente em atividades de educação em saúde relacionadas as medidas preventivas do câncer de colo de útero e o exame de rastreio do mesmo.

Direitos do participante

Sua participação é voluntária e você pode retirar seu consentimento ou ainda descontinuar sua participação em qualquer momento, se assim o preferir, sem penalização e/ou prejuízo de qualquer natureza.

Não haverá nenhum custo a você proveniente deste estudo, assim como não haverá qualquer tipo de remuneração pela sua participação. Entretanto, se ocorrer qualquer gasto não previsto nesse termo, você será ressarcido.

Ao assinar este termo você não abre mão de nenhum direito legal, incluindo o direito de buscar indenização em caso de dano decorrente de sua participação.

Você será informado sobre os achados desse estudo, assim que as análises estiverem terminadas.

Confidencialidade

A equipe do estudo terá acesso a seus dados, no entanto, seu anonimato é garantido e possíveis publicações científicas resultantes deste estudo não o (a) identificarão em nenhuma circunstância como participante. Os dados obtidos serão tratados sob estritas condições de confidencialidade.

Ética

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), um grupo de pessoas que zela pela proteção dos participantes de pesquisas e avalia os estudos envolvendo seres humanos em nossa instituição.

Para qualquer dúvida ética e/ou relacionada a direitos do participante de pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Albert Einstein pelo telefone (11) 2151-3729, ou pelo e-mail cep@einstein.br. O Comitê funciona de segunda a sexta, das 7h às 17h e está localizado no Centro de Ensino e Pesquisa Albert Einstein – Campus Cecília e Abram Szajman. R. Comendador Elias Jafet, 755. Morumbi- SP, CEP: 05653-000. Piso L4 - Sala do CEP (407-F/407-G).

Para qualquer dúvida relacionada ao estudo, por favor, sinta-se à vontade para entrar em contato com os responsáveis pela condução do estudo, Alexandre Marlon Carvalho Oliveira, pelo telefone (81) 997285760 ou *e-mail* marlonquantica@hotmail.com.

Reclamações, elogios e sugestões poderão ser encaminhados ao Sistema de Atendimento ao Cliente (SAC) por meio do telefone (11) 2151-0222 ou do formulário identificado como “fale conosco”, disponível na página da pesquisa clínica, ou pessoalmente.

Assinaturas de Consentimento

Fui informado de todos os detalhes relacionados ao estudo em que participarei.

Receberei uma via assinada, datada e rubricada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficando o pesquisador com outra via assinada, datada e rubricada.

Nome Completo do participante da pesquisa

Data: ____/____/____

Assinatura do participante da pesquisa

Nome completo e legível do pesquisador responsável

_____ Data: ____/____/____
Assinatura do pesquisador responsável

Nome completo da testemunha imparcial

_____ Data: ____/____/____
Assinatura da testemunha imparcial

Apêndice 3. Instrumento de coleta de dados para validação da hipertermia

PARTE 1- CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES *EXPERTS*

1. Dados pessoais:

Idade (números completos): _____

2. Gênero/ Sexo:

() Feminino () Masculino

3. Tempo de formação profissional (em anos): _____

4. Experiência do Juiz *Expert*:

() Título de Doutor

() Título de Mestre

() Publicação em periódico indexado sobre a temática de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Especialização na temática de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Prática clínica na área de interesse de no mínimo 5 anos na área de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Participação em evento científico nos últimos dois anos sobre a temática de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Orientação de trabalhos acadêmicos na área de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

() Participação em bancas avaliadoras de trabalhos na área de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

PARTE 2 – VALIDAÇÃO DA HIPERMÍDIA

INSTRUÇÕES: Analise cuidadosamente a hipertermia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero, responda às perguntas utilizando números de 1 a 4 para melhor representar o grau atingido em cada critério.

VALORAÇÃO: 1- Inadequado;

2-Pouco Adequado;

3-Bastante Adequado;

4-Muito Adequado (sem necessidade de correção).

Lembrando que você irá avaliar a Hipermídia em relação a:

1. **OBJETIVOS:** Referem-se aos propósitos, metas ou fins que se deseja atingir com o uso da hipermídia.
2. **CONTEÚDO:** Refere-se ao teor dos módulos e associações do processo ensino/aprendizagem, isso inclui sua organização geral, sua estrutura e estratégia de apresentação.
3. **RELEVÂNCIA:** Refere-se às características que avaliam o grau de significado dos itens.
4. **FUNCIONALIDADE:** Refere-se às funções e propriedades que são previstas pela hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.
5. **EFICIÊNCIA:** Refere-se à capacidade da hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero de apresentar desempenho para a aprendizagem.
6. **APARÊNCIA/ DIAGRAMAÇÃO:** Refere-se à capacidade de avaliar a aparência e organização da hipermídia para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

ITENS AVALIADOS	1	2	3	4
1 OBJETIVOS				
1.1 Os objetivos estão claros				
1.2 Os verbos escolhidos são precisos				
1.3 Estão coerentes com o conteúdo apresentado				
2 CONTEÚDO				
2.1 Atende ao tema e aos objetivos propostos para a educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.				
2.2 É atualizado e contém informações corretas (fontes e referências)				
2.3 Os textos são de fácil leitura				
2.4 O estilo da redação está compatível com o nível do público-alvo proposto				

2.5 As informações são bem estruturadas em concordância e ortografia				
2.6 O conteúdo dos cuidados para educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero propostos está baseado em evidências científicas				
2.7 É coerente com a realidade dos ambientes de educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero				
2.8 O conteúdo de tópicos obedece a uma sequência lógica				
2.9 O conteúdo permite a compreensão do tema				
3 RELEVÂNCIA				
3.1 O protocolo contribui para a aprendizagem e aquisição de conhecimentos				
3.2 Aborda os assuntos necessários para as pacientes de forma segura				
3.3 Estar adequado para ser utilizado pelas pacientes				
4 FUNCIONALIDADE				
4.1 A hipermídia pode ser utilizado como recurso de didático de forma eficiente				
4.2 As funções de apoio (apresentação, sumário, apresentação dos tópicos) estão bem implementadas				
4.3 Apresenta mecanismos de facilidade para a aprendizagem sobre educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero				
5 EFICIÊNCIA				
5.1 O número de páginas propostos é compatível com a quantidade de conteúdo apresentado				
5.2 Os recursos são utilizados de forma adequada e compreensível				

6 APARÊNCIA/ DIAGRAMAÇÃO				
5.1 Informações da capa, contracapa, agradecimentos e/ou apresentações são coerentes				
5.2 O tamanho do título e os tópicos estão adequados				
5.3 Os elementos textuais atendem com o proposto para a hipermídia				
5.4 As imagens são relevantes para a informação incluída no texto – ajudam na aprendizagem				
5.5 O tamanho e tipo de fonte do conteúdo estão adequados				
5.6 A quantidade de informação inserida em cada página é adequada				
5.7 A escolha das cores da fonte no protocolo está adequada				

Comentários:
