



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO CIÊNCIAS DA SAÚDE – DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - DOUTORADO

KARINNA ALVES AMORIM DE SOUSA

**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E EFEITO DE APLICATIVO MÓVEL NO
CONHECIMENTO SOBRE HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

TERESINA – PI

2018

KARINNA ALVES AMORIM DE SOUSA

**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E EFEITO DE APLICATIVO MÓVEL NO
CONHECIMENTO SOBRE HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, como pré-requisito para Exame de Qualificação nível Doutorado.

Área de Concentração: Enfermagem no Contexto Social Brasileiro

Linha de pesquisa: Políticas e práticas sócio-educativas em Enfermagem

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Telma Maria Evangelista de Araújo.

TERESINA – PI

2018

KARINNA ALVES AMORIM DE SOUSA

**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E EFEITO DE APLICATIVO MÓVEL NO
CONHECIMENTO SOBRE HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, para obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Aprovada em 21 de dezembro de 2018.

Prof^ª. Dra. Telma Maria Evangelista de Araújo – **Presidente/orientadora**
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof^ª. Dra. Simone de Godoy Costa – **1ª Examinadora**
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP

Prof^ª. Dra. Renata Karina Reis – **2ª Examinadora**
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP

Prof^ª. Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade – **3ª Examinadora**
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof. Dr. José Wicto Pereira Borges – **4ª Examinador**
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof^ª. Dra. Lidya Tolstenko Nogueira – **1ª Suplente**
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof^ª. Dra. Maria Eliete Batista Moura – **2ª Suplente**
Universidade Federal do Piauí – UFPI

À Deus, por me conceder tudo o que preciso no tempo certo, por honrar minha fé calando toda tempestade, por me inspirar e me conduzir com saúde, força e equilíbrio na construção deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, a Deus, por me permitir vivenciar este momento e pelas bênçãos recebidas no tempo certo, pela certeza que com ele tudo posso.

À minha querida orientadora, Prof.^a Dr.^a Telma Maria Evangelista de Araújo, que sempre me foi mais que uma orientadora. Um ser humano digno de admiração e respeito, uma profissional inspiradora e exemplar. Tenho muito respeito e estima pelos demais professores que tive nesta trajetória, mas, certamente Deus me proporcionou a melhor orientadora. Eternamente serei grata pela oportunidade, confiança, incentivo, disponibilidade e compromisso. Guardarei especialmente seus conselhos para toda a vida. Obrigada por sua maestria na condução e ensinamento deste estudo. Sinto-me imensamente honrada em fazer parte do rol das suas orientandas e peço desculpas pelas vezes que não correspondi ao esperado.

À banca examinadora: Dra. Simone de Godoy Costa, Dra. Renata Karina Reis, Dra. Elaine Maria Leite Rangel Andrade, Dr. José Wicto Pereira Borges, Dra. Lidya Tolstenko Nogueira, e Dra. Maria Eliete Batista Moura, pelas pertinentes e valiosas contribuições, pela atenção que dispensaram à leitura deste trabalho.

Aos docentes do Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGEN) da UFPI, pelos ensinamentos e apoio durante este processo de doutoramento, em especial às professoras Elaine Maria Leite Rangel Andrade, Lidya Tolstenko Nogueira e Silvana Santiago da Rocha, que com suas competências didáticas, me nortearam e motivaram no desenvolvimento dos trabalhos.

À minha mãe Maria José, meu alicerce, a quem amo imensamente. Obrigada por todo amor e dedicação, pelos cuidados dispensados a mim e a minha filha, e pelo exemplo de mãe que me inspira ser.

À minha filha Maria Eduarda, meu presente de Deus, minha motivação e determinação para seguir adiante, quem eu amo incondicionalmente.

Ao meu único irmão, Karol Jefessom, meu verdadeiro amigo e cúmplice. Obrigada pelo incentivo, companheirismo, conselhos. Impagável contar com sua alegria, paciência e enormes favores realizados durante construção deste trabalho.

Ao meu namorado Denis Rômulo, pelo amor, apoio, paciência, ajuda e compreensão nos meus momentos de estresse durante períodos de dedicação total a este trabalho.

Aos demais queridos familiares, agradeço aos que torceram, aos que compreenderam minhas faltas nos momentos em que não pude estar presente.

Às amigas da turma do doutorado, pequena em quantidade, mas grande em companheirismo, união, ajuda e alegria de conviver, com as quais compartilhei momentos tensos no decorrer do curso.

Ao Tito Lívio da Cunha Lopes, estatístico do Núcleo de Apoio Estatístico à Pesquisa – NAEP da UFPI, por suas contribuições no tratamento e análise dos dados. Agradeço os ensinamentos e disponibilidade na resolução de dúvidas.

Ao Raniel Levi Lemos Lima, diretor de projetos da RVS tecnologia e comunicação, responsável pelo design e produção do aplicativo Educ@ids, agradeço a criatividade, apoio e colaboração necessários a viabilização da pesquisa.

Aos funcionários do Departamento de Enfermagem e da PPGENF, representados por Tiago, Leonardo e Ruth Barros, pela presteza e solicitude.

Aos amigos que acompanham de perto minha trajetória: Keila, Layze, Thâmara, Juliana, e outros da Secretaria Estadual de Saúde do Piauí, em nome de Luciana Sena, Marcos Souza, Sinésio, Richardson (seu Rocha), que representam outros tantos companheiros que torceram, apoiaram e se disponibilizaram em ajudar.

Aos participantes deste estudo, os juízes profissionais da saúde e da informática, que foram fundamentais no aperfeiçoamento e qualidade deste estudo e aos estudantes universitários da UFPI, pela imensa colaboração de tornar este estudo realidade.

A todos que se envolveram direto ou indiretamente nesta pesquisa,

Muito obrigada!

RESUMO

Introdução: O Brasil é o país mais afetado pela epidemia da AIDS na América Latina, com um terço dos casos, apresentando maior crescimento entre jovens e adolescentes. Entre as populações prioritárias estão os estudantes universitários, que são predominantemente jovens. A população juvenil possui grande interesse em utilizar aplicativos móveis (*APPs*), pois têm a possibilidade de conectar e acessar grande volume de dados e informações com mobilidade, flexibilidade e interação. A construção do conhecimento tem sido influenciada pelo uso da tecnologia, uma vez que exerce grande fascínio, sobretudo entre jovens. **Objetivo:** Construir e validar aplicativo móvel e analisar seu efeito no conhecimento de estudantes universitários sobre o HIV. **Método:** Trata-se de pesquisa com dois subestudos: um metodológico e outro de intervenção, randomizado, do tipo antes-depois. O estudo metodológico consistiu na produção do aplicativo Educ@ids, realizado nas seguintes etapas: 1 – Análise: levantamento das necessidades de informações sobre o HIV por meio de enquête; Aplicação do questionário “pré-intervenção” para avaliar conhecimento sobre o HIV; 2 – *Design* e desenvolvimento: construção e validação do aplicativo; 3 – Implementação: o uso do aplicativo Educ@ids pelos estudantes universitários e realização do subestudo de intervenção; 4 – Avaliação: levantamento da opinião dos participantes sobre o uso do aplicativo; aplicação do instrumento pós-intervenção. Foi aplicada estatística descritiva, incluindo frequência absoluta e relativa. A adequação dos itens foi verificada por meio do teste Binomial, os valores de p superiores a 0,05 indicavam que houve uma concordância entre os juízes, estatisticamente não inferior a 85%. O subestudo de intervenção realizado para analisar o efeito do aplicativo no conhecimento dos universitários, contou com amostra de 221 estudantes de diferentes Centros de ensino da Universidade Federal do Piauí. A avaliação global do conhecimento sobre o HIV foi definida em escores categorizados em três níveis ordenados de conhecimento: alto, médio e baixo. O teste de McNemar foi utilizado, ao nível de 0,05 de significância entre proporções com as amostras pareadas, para investigar o impacto do aplicativo no nível de conhecimento dos discentes sobre o HIV. **Resultados:** Desenvolveu-se o Educ@ids, que na avaliação da qualidade obteve adequação global de 95,6% ($p=0,9997$) e na avaliação da usabilidade, adequação global de 90% ($p =0,9449$). Após uso do aplicativo, 92,8% dos estudantes passaram para a categoria de alto grau de conhecimento, 75,1% deixaram a categoria de médio grau de conhecimento e evoluíram para o alto grau, 18,1% progrediram do baixo conhecimento para médio ou alto. Antes da intervenção, 76,02% encontrava-se com médio nível de conhecimento, após a intervenção, houve predominância do alto nível de conhecimento (98,64%). **Conclusão:** O Educ@ids é uma tecnologia informacional e educacional pioneira no Brasil, cujo índice de validade foi satisfatório, confirmando ser um recurso auxiliar que pode ser utilizado para construção do conhecimento sobre HIV. É importante estabelecer vigilância permanente do conhecimento e informações relacionadas ao HIV, de modo que se permita avaliar o impacto dos investimentos e transformações ocorridas ao longo do tempo no contexto do HIV, especialmente em populações prioritárias como os universitários. Espera-se que os resultados possam subsidiar pesquisas futuras e contribuir na formulação de políticas de saúde preventivas e de intervenção que promovam a redução das vulnerabilidades ao HIV.

Palavras-chave: Educação em Saúde. Tecnologia Educacional. Informática em Enfermagem. HIV. Promoção da Saúde. Educ@aids.

ABSTRACT

Introduction: Brazil is the most affected country by the AIDS epidemic in Latin America, with one third of the cases, showing an increased growth among young people and adolescents. Among the priority populations, there are the university students, who are predominantly young people. The youth population has great interest in using mobile applications (*apps*), since it has the possibility of connecting and accessing large volumes of data and information with mobility, flexibility and interaction. The knowledge construction has been influenced by the use of technology, as it exerts great fascination, mainly among young people. **Objective:** To develop a mobile application and to analyze its effect on the knowledge of university students about HIV. **Method:** This is a research with two sub-studies: one methodological and one interventional, randomized, typified as before-after. The methodological study consisted in the production of the application *Educ@ids*, performed in the following steps: 1 – Analysis: survey of the needs of information about HIV through a poll; Application of the questionnaire “pre-intervention” to assess the knowledge about HIV; 2 – Design and development: construction and validation of the application; 3 – Implementation: the use of the *Educ@ids* application by university students and the execution of the intervention sub-study; 4 – Assessment: survey of the participants’ opinions about the use of the application; application of the post-intervention instrument. Descriptive statistics was applied, including absolute and relative frequencies. The adequacy of the items was verified by means of the binomial test, where the *p*-values higher than 0.05 signaled that there was an agreement among the judges, statistically not lower than 85%. The intervention sub-study performed to analyze the effect of the application on the knowledge of university students covered a sample of 221 students from different teaching centers of the Federal University of Piauí. The global assessment of the knowledge about HIV was defined in scores categorized into three organized knowledge levels: high, medium and low. We used the McNemar’s test, at the significance level of 0.05 among proportions with paired samples, in order to investigate the impact of the application on the knowledge level of the students about HIV. **Results:** We developed the *Educ@ids*, which, when qualitatively assessed, obtained a global adequacy of 95.6% ($p=0.9997$) and, when assessed regarding its usability, global adequacy of 90% ($p=0.9449$). After using the application, 92.8% of the surveyed students advanced for the category of high degree of knowledge, 75.1% left the category of medium knowledge and evolved towards the high degree and 18.1% progressed from low knowledge to medium or high. Before the intervention, 76.02% had a medium knowledge level, but, after the intervention, there was a predominance of the high knowledge level (98.64%). **Conclusion:** The *Educ@ids* is an informational and educational technology pioneer in Brazil, whose validity index was satisfactory, thus confirming that it is an auxiliary resource that can be used to construct knowledge about HIV. It is important to establish a continuous surveillance of the knowledge and information related to HIV, in such a way as to enable the assessment of the impact of the investments and transformations occurred over time in the context of HIV, especially in priority populations such as university students. We hope that the results will subsidize future research and contribute to the formulation of preventive and intervention health policies that promote the reduction of the vulnerabilities to HIV.

Keywords: Health Education. Educational Technology. Nursing Informatics. HIV. Health Promotion.

RESUMEN

Introducción: Brasil es el país más afectado por la epidemia de SIDA en América Latina, con un tercio de los casos, presentando un mayor crecimiento entre jóvenes y adolescentes. Entre las poblaciones prioritarias, se encuentran los estudiantes universitarios, que son predominantemente jóvenes. La población juvenil tiene un gran interés en el uso de aplicaciones móviles (*apps*), puesto que tiene la posibilidad de conectar y acceder a grandes volúmenes de datos e información con movilidad, flexibilidad e interacción. La construcción del conocimiento ha sido influenciada por el uso de la tecnología, ya que ejerce una gran fascinación, sobre todo entre los jóvenes. **Objetivo:** Desarrollar una aplicación móvil y analizar su efecto sobre el conocimiento de los estudiantes universitarios sobre el VIH. **Método:** Se trata de una investigación con dos subestudios: uno metodológico y uno de intervención, aleatorizado, del tipo antes-después. El estudio metodológico consistió en la producción de la aplicación *Educ@ids*, realizada en las siguientes etapas: 1 – Análisis: estudio de las necesidades de información sobre el VIH por medio de una encuesta; Aplicación del cuestionario “pre-intervención” para evaluar el conocimiento sobre el VIH; 2 – Diseño y desarrollo: construcción y validación de la aplicación; 3 – Implementación: el uso de la aplicación *Educ@ids* por los estudiantes universitarios y realización del subestudio de intervención; 4 – Evaluación: estudio de las opiniones de los participantes sobre el uso de la aplicación; aplicación del instrumento de post-intervención. Se aplicó estadística descriptiva, incluyendo frecuencias absoluta y relativa. La adecuación de los ítems se verificó por medio de la prueba binomial, donde los valores de p superiores a 0,05 indicaban que existía una concordancia entre los jueces, estadísticamente no inferior al 85%. El subestudio de intervención realizado para analizar el efecto de la aplicación sobre el conocimiento de los estudiantes universitarios abarcó una muestra de 221 estudiantes de diferentes centros de enseñanza de la Universidad Federal de Piauí. La evaluación global del conocimiento del VIH se definió en las puntuaciones categorizadas en tres niveles de conocimiento: alto, medio y bajo. Se utilizó la prueba de McNemar, con un nivel de 0,05 de significación entre las proporciones con las muestras emparejadas, para investigar el impacto de la aplicación en el nivel del conocimiento de los estudiantes sobre el VIH. **Resultados:** Se desarrolló la *Educ@ids* que, en la evaluación de calidad, obtuvo una adecuación global del 95,6% ($p=0,9997$) y, en la evaluación de usabilidad, adecuación global del 90% ($p=0,9449$). Después de utilizar la aplicación, el 92,8% de los estudiantes avanzaron hasta la categoría de alto grado de conocimiento, el 75,1% dejaron la categoría de conocimiento medio y evolucionaron hasta el alto grado y el 18,1% progresaron de bajo conocimiento a medio o alto. Antes de la intervención, el 76,02% tenían un nivel medio de conocimiento, pero, después de la intervención, hubo un predominio del alto nivel de conocimiento (el 98,64%). **Conclusión:** La *Educ@ids* es una tecnología informativa y educativa pionera en Brasil, cuyo índice de validez fue satisfactorio, confirmando así que se trata de un recurso auxiliar que se puede utilizar para construir conocimientos sobre el VIH. Es importante establecer una vigilancia permanente de los conocimientos e información relacionados con el VIH, de manera que sea posible evaluar el impacto de las inversiones y transformaciones ocurridas a lo largo del tiempo en el contexto del VIH, especialmente en las poblaciones prioritarias como los estudiantes universitarios. Se espera que los resultados puedan subvencionar futuras investigaciones y contribuir a la formulación de políticas de salud preventivas y de intervención que promuevan la reducción de las vulnerabilidades al VIH.

Palabras clave: Educación en Salud. Tecnología Educacional. Informática Aplicada a la Enfermería. VIH. Promoción de la Salud.

ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Pontuação de juízes nas áreas da saúde e da informática. Teresina – PI, 2018.	47
Quadro 2	Distribuição de cursos presenciais de graduação e quantitativo de discente por centro no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella. Teresina – PI, 2018.	52
Quadro 3	Distribuição da amostra planejada de estudantes por centro de ensino da UFPI. Teresina – PI, 2018.	54
Quadro 4	Descrição, categorias e classificação das variáveis do estudo. Teresina – PI, 2018.	55
Quadro 5	Recomendações dos Juízes para melhoria da qualidade e da usabilidade do Educ@ids e as correções da equipe de produção. (n=10). Teresina-PI, 2018.	71
Figura 1	Fluxograma de desenvolvimento do estudo. Teresina – PI, 2018.	41
Figura 2	Elementos e fases de desenvolvimento do <i>design</i> instrucional. Teresina-PI, 2018.	42
Figura 3	Telas iniciais de apresentação do Educ@ids. Teresina – PI, 2018.	64
Figura 4	Fluxograma de apresentação da amostra do Subestudo de Intervenção. Teresina – PI, 2018.	74
Grafico 1	Proporção das respostas dos estudantes da UFPI em relação ao levantamento das necessidades de aprendizagem sobre o HIV. (n = 635). Teresina – PI, 2018.	62
Grafico 2	Comparação do nível de conhecimento sobre HIV antes e após a intervenção. (n=221). Teresina – PI, 2018.	79
Tabela 1	Distribuição das características sociais dos Juízes participantes da validação do Educ@ids. (n=10). Teresina – PI, 2018.	66
Tabela 2	Pontuações dos Juízes das áreas da Saúde e Informática, conforme critérios de seleção adaptados de Fehring (1994). (n=10). Teresina – PI, 2018.	67
Tabela 3	Distribuição das respostas dos Juízes segundo a qualidade do Educ@ids. (n=10). Teresina – PI, 2018.	68

Tabela 4	Análise dos Juízes referente à qualidade do Educ@ids, por meio do <i>Learning Object Review Instrument (LORI 2.0)</i> . (n=10). Teresina – PI, 2018.	68
Tabela 5	Distribuição das respostas dos Juízes segundo a usabilidade do Educ@ids. (n=10). Teresina – PI, 2018.	69
Tabela 6	Análise dos Juízes referente à usabilidade do Educ@ids, por meio das Heurísticas de Nielsen. (n=10). Teresina – PI, 2018.	70
Tabela 7	Análise dos Juízes referente à qualidade do Educ@ids, por meio do <i>Learning Object Review Instrument (LORI 2.0)</i> após segunda rodada da técnica Delphi. (n=10). Teresina – PI, 2018.	72
Tabela 8	Análise dos Juízes referente à usabilidade do Educ@ids, por meio das Heurísticas de Nielsen após segunda rodada da técnica Delphi. (n=10). Teresina – PI, 2018.	73
Tabela 9	Caracterização social dos estudantes que utilizaram o Educ@ids. (n=221). Teresina – PI, 2018.	75
Tabela 10	Caracterização dos estudantes, segundo informações pessoais, vida sexual e testagem para HIV. (n=221). Teresina – PI, 2018.	76
Tabela 11	Variação do conhecimento sobre o HIV por item, após intervenção com o Educ@ids (n=221). Teresina – PI, 2018.	77
Tabela 12	Síntese da variação do grau de conhecimento sobre o HIV antes e após a intervenção com o Educ@ids (n=221). Teresina – PI, 2018.	79
Tabela 13	Avaliação da usabilidade do Educ@ids pelos estudantes. (n=219). Teresina – PI, 2018.	80
Tabela 14	Classificação e escore de usabilidade do Educ@ids segundo escala SUS, pelos estudantes. (n=221). Teresina – PI, 2018.	81

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APP	Aplicativo
CTA	Centro de Testagem e Aconselhamento
DIC	Design Instrucional Contextualizado
e-Health	Saúde digital
e-Learning	Aprendizagem digital e eletrônica
Escala SUS	<i>System Usability Scale</i>
HIMSS	<i>Healthcare Information and Management Systems Society</i>
IST	Infecção Sexualmente Transmissível
LORI	<i>Learning Object Review Instrument</i>
m-Health	Saúde móvel
m-Learning	Aprendizagem móvel baseada na web
MS	Ministério da Saúde
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OMS	Organização Mundial de Saúde
SAE	Serviço de Atendimento Especializado para HIV/Aids
SDK	<i>Software Development Kit</i>
SESAPI	Secretaria de Estado da Saúde do Piauí
SMS	<i>Short Message Service</i>
SRA	Síndrome Retroviral Aguda
SIGAA	Sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia de informação e comunicação
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UNAIDS	Programa de Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Hipótese do estudo.....	20
1.2 Objetivos.....	20
1.2.1 Objetivo geral.....	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
2 REFERENCIAL TEMÁTICO.....	22
2.1 HIV, Mecanismo de ação e História natural da doença.....	22
2.2 O conhecimento como facilitador de prevenção ao HIV.....	26
2.3 Vulnerabilidades ao HIV.....	29
2.4 Tecnologias de informação em saúde / Aplicativos móveis em saúde.....	31
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	37
3.1 Teoria Social Cognitiva.....	37
3.2 Teoria do Construtivista na perspectiva de Lev Vygotsky.....	38
4 MÉTODO.....	41
4.1 Tipo de estudo.....	41
4.2 Etapas de desenvolvimento do estudo.....	41
4.3 SUBESTUDO METODOLÓGICO.....	42
a) Fase Análise.....	42
b) Fase Design.....	45
c) Fase Desenvolvimento.....	46
d) Fase Implementação.....	49
e) Fase Avaliação.....	49
4.3.1 Instrumentos utilizados no subestudo Metodológico.....	49
4.3.2 Análise dos dados do subestudo Metodológico.....	50
4.3.3 Aspectos éticos e legais do subestudo Metodológico.....	51
4.4 SUBESTUDO INTERVENÇÃO.....	51
4.4.1 Local do estudo.....	51
4.4.2 População do estudo / Amostra.....	53
4.4.3 Critérios e inclusão e exclusão.....	54
4.4.4 Variáveis do estudo.....	54
4.4.5 Coleta de dados.....	59
4.4.6 Instrumentos utilizados no subestudo Intervenção.....	60

4.4.7	Análise dos dados do subestudo Intervenção.....	61
4.4.8	Aspectos éticos e legais do subestudo Intervenção.....	61
5	RESULTADOS.....	62
5.1	Subestudo Metodológico.....	62
5.1.1	Levantamento das necessidades de aprendizagem.....	62
5.1.2	O aplicativo Educ@ids.....	63
5.1.3	Validação por Juízes.....	66
5.2	Subestudo Intervenção.....	73
6	DISCUSSÃO.....	82
6.1	Subestudo Metodológico.....	82
6.2	Subestudo Intervenção.....	88
7	CONCLUSÃO.....	99
	REFERÊNCIAS.....	101
	ANEXOS.....	115
	A - Instrumento da Coleta de dados Pré-Intervenção.....	115
	B – Instrumento da Coleta de dados Pós-Intervenção.....	120
	C – Instrumento de avaliação da qualidade <i>Learning Object Review</i> <i>Instrument (LORI 2.0)</i>	123
	D – Instrumento de avaliação da usabilidade Heurística de Nielsen.....	124
	E – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa.....	125
	APÊNDICES.....	128
	A – Enquete para levantamento das necessidades de aprendizagem dos universitários.....	128
	B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE para estudantes universitários.....	129
	C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para juízes da Saúde e da Informática.....	130
	D – Carta convite aos juízes.....	131
	E – Caracterização e tabela de pontuação dos juízes.....	132

APRESENTAÇÃO

O interesse pela realização do presente estudo ocorreu pela atuação profissional da autora na área das doenças transmissíveis, especialmente com o HIV/AIDS, por apreciar as circunstâncias que envolvem seu contexto social, individual e programático e pela motivação em aprofundar questionamentos relacionados à temática, bem como conhecer e contribuir com o enfrentamento do HIV/AIDS na população do Estado do Piauí. A trajetória da autora tem-se firmado por afinidade em acompanhar os fenômenos que a AIDS vem assumindo ao longo do tempo.

Em 2009, concluiu a graduação em Enfermagem com trabalho de conclusão de curso sobre o perfil da Co-infecção HIV/AIDS e tuberculose, em 2015, concluiu mestrado com estudo sobre a Prevalência do HIV no sistema prisional do Piauí. Realizou um curso na Universidade de São Paulo — USP, sobre “Prevenção do HIV/AIDS no quadro da Vulnerabilidade e Direitos Humanos”, que possibilitou um novo olhar sobre as questões relacionadas ao HIV e despertou novos desafios de entendimento à questão.

Atualmente com inserção profissional em serviços voltados à saúde pública no Estado do Piauí, especificamente como coordenadora do programa estadual de IST/AIDS, que possibilita no aspecto mais amplo perceber necessidades de conhecimentos e apropriação da tendência do HIV em populações em situação de maior vulnerabilidade, destacando-se os jovens, onde a epidemia vem se alastrando com maior intensidade. Como Enfermeira, profissional qualificada à prescrição de cuidados e ao compromisso que transcende a “enfermidade”, desenvolveu também um olhar ao contexto da educação em saúde, tornando-se objeto de preocupação e inquietação as questões relacionadas à saúde coletiva.

Sabe-se que o HIV/AIDS, por não possuir cura, por sua magnitude e por suas especificidades clínicas e repercussão social, está entre as principais doenças infecciosas no mundo. Apesar de ocupar ranking de prioridade política e compromisso mundial voltado ao seu controle, os dados ainda são preocupantes e estudos de inovação tecnológica para ampliação de estratégias de prevenção voltadas para populações prioritárias ainda são escassos, notadamente no nordeste do Brasil.

Esta pesquisa compõe a realização de dois subestudos, um metodológico, que trata de produção tecnológica denominada aplicativo Educ@ids, que contém informações sobre o HIV, e outro, um estudo de intervenção educativa do tipo antes e depois, para avaliar o efeito do uso dessa tecnologia no conhecimento sobre o HIV, em estudantes universitários.

1 INTRODUÇÃO

As elevadas taxas de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) se constituem em uma das grandes complicações do mundo moderno, com destaque para a infecção produzida pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). O controle do HIV é um desafio mundial em face de representar grave problema de saúde pública, configurando-se entre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), aprovados por estados membros das nações unidas.

Mesmo após 30 anos do advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), ela constitui-se como um dos desafios prioritários mundiais à saúde, que gera efeitos negativos às pessoas acometidas, famílias, comunidades e países. Concomitantemente ao quadro social que a pandemia carrega consigo, seu enfrentamento gerou um movimento global, que transformou a forma de se abordar questões de saúde e de desenvolvimento (UNAIDS, 2014). A adoção de estratégias que visam ao controle da AIDS é demandada, entre outros fatores, pelo perfil epidemiológico que a doença assume.

Desde o início da pandemia, 77,3 milhões de pessoas foram infectadas pelo HIV e 35,4 milhões, desde então, morreram. Em 2017, estima-se que 36,9 milhões de pessoas vivam com HIV em todo o mundo. Os principais grupos populacionais e seus parceiros sexuais representam 47% das novas infecções por HIV. A ampliação da testagem, para que 95% das pessoas vivendo com HIV conheçam seu estado sorológico, compõe lista das medidas inovadoras no enfrentamento do HIV para alcance das metas globais de eliminação até 2030 (UNAIDS, 2018).

Em todo o mundo os jovens estão em maior risco de infecção pelo HIV. Em 2015, havia 3,9 milhões de jovens entre 15 e 24 anos infectados, das 5.700 novas infecções por HIV, no referido ano, 35% ocorreram entre os jovens dessa faixa etária. Percepções de baixo risco de infecção, uso insuficiente de preservativos e baixa taxa de testagem persistem entre jovens. Os países se comprometeram a assegurar que, como objetivos prioritários das nações unidas, 90% dos jovens tenham qualificações, conhecimentos e capacidade para se proteger do HIV e tenham acesso a serviços de saúde sexual, especialmente diagnóstico precoce (UNAIDS, 2017).

O Brasil, apesar dos avanços científicos e investimentos para o controle e terapêutica, é o país mais afetado pela epidemia de AIDS na América Latina, com um terço dos casos (UNAIDS, 2014). No período de 1980, início da epidemia, até junho de 2018, 982.129 casos de AIDS foram detectados no país. Estimativas apontam que existem cerca de 926 mil pessoas infectadas pelo vírus no Brasil. Em 2017, foram diagnosticados 42.420 novos

casos de HIV e 37.791 casos de AIDS, com uma taxa de detecção de 18,3/100.000 habitantes. Nesse período, observou-se que a maioria dos casos de HIV encontra-se nas faixas de 20 a 34 anos (52,6%). A taxa de prevalência do HIV no país é de aproximadamente 0,4%, sendo que na população de 15 a 24 anos mantém-se em torno de 0,6%, a prevalência cresce principalmente em jovens nessa faixa etária (BRASIL, 2018).

A taxa de detecção de AIDS vem caindo no Brasil. Em um período de dez anos, a taxa de detecção apresentou queda de 9,4%, em 2007 foi de 20,2 casos por 100 mil habitantes e em 2017, de 18,3 casos a cada 100 mil habitantes. As regiões Sudeste e Sul apresentaram tendência de queda, enquanto que as regiões Norte e Nordeste apresentaram tendência de crescimento na detecção, onde em 2007 registraram 16,4 (Norte) e 12,7 (Nordeste) casos por 100 mil habitantes, já em 2017, foram de 23,6 (Norte) e 15,7 (Nordeste), representando aumentos de 44,2% (Norte) e 24,1% (Nordeste). O Piauí tem aumentado, de 10,6 em 2007 para 13,1 por 100 mil habitantes em 2017, ocupando a 7ª posição do Nordeste. Em 2017, a capital, Teresina, ocupou a 15ª colocação nacional, com 27,7 por 100 mil habitantes (BRASIL, 2018).

No Brasil, o número de casos de HIV tem crescido rapidamente entre jovens e adolescentes. Nessa faixa etária, alguns autores apontam motivos para esse aumento progressivo. Entre eles, destacam-se a precocidade nas relações sexuais, a variabilidade de parceiros, o não uso do preservativo e o uso de drogas (MARQUES et al., 2013; BEZERRA et al., 2013). Nota-se que, seguindo o cenário mundial, um novo ciclo de desenvolvimento da AIDS se estabelece, com prevalências mais elevadas nas populações que vivenciam situações de maior vulnerabilidade ao HIV, exigindo dessa forma, uma resposta programática ao controle da infecção, especialmente com aprimoramento e avanço nas estratégias de prevenção, de modo a atender demandas específicas das populações. Para tanto, é necessário conhecer oportunamente as populações vulneráveis, dentre elas as populações prioritárias, com os seus comportamentos, riscos, entre outros fatores, de forma a subsidiar intervenções mais efetivas.

Entre as populações prioritárias estão inseridos os estudantes universitários, considerando-se que grande parte deles é constituída por jovens. Imagina-se que entre esses estudantes o HIV seja evitável, pois se entende que os mesmos apresentam à sua disposição possibilidades de construir conhecimentos que propiciam maior facilidade para aquisição e compreensão de informações em saúde. No entanto, caso a informação não seja eficaz em provocar adoção de práticas seguras, seja pelo não aprendizado, ou pela não adesão, ou ainda

por qualquer outro aspecto relacionado às demais vulnerabilidades, essa população considerada instruída, também estará exposta a infecção pelo HIV.

Estudo de Silva (2012), realizado com universitários, em Brasília, evidenciou que o conhecimento entre a maioria dos estudantes em relação ao HIV é bom, um pouco melhor entre as mulheres, com maior domínio entre os estudantes da área da saúde e dos períodos finais dos cursos. No entanto, grande parte dos alunos apresentou moderado conhecimento e adoção de comportamentos de alto risco, com baixo índice do uso do preservativo entre os estudantes. Sabe-se que as situações de risco para contaminação pelo HIV/AIDS estão associadas ao comportamento sexual, sendo assim, é importante envolver todos os estudantes, independentemente da área em que estudem, nas questões relacionadas às medidas de prevenção ao HIV/AIDS.

Chama-se a atenção para o fato de que na atualidade a construção do conhecimento tem sido influenciada pelo uso da tecnologia, uma vez que esta exerce grande fascínio, sobretudo entre os jovens, sendo inestimável na sociedade moderna. Nessa perspectiva, verifica-se o exponencial uso da Internet. E, notadamente os dispositivos móveis, tais como os *smartphones*, caracterizam-se como meios de comunicação, informação, entretenimento e aprendizagem móvel mais utilizado atualmente.

A população de jovens tem grande interesse em utilizar dispositivos eletrônicos e aplicativos móveis (*APPs*), pois têm a possibilidade de conectar e acessar grande volume de dados e informações a qualquer momento, com mobilidade, flexibilidade e interação. Essa tecnologia é inovadora pela forma como acessa e compartilha o conhecimento. Adiciona-se a isso o fato de que as pessoas buscam formas diferenciadas para conseguirem executar as inúmeras atividades diárias em um espaço de tempo finito (GIACOMAZZI, 2016).

Inovando o contexto educacional de ensino e aprendizagem, os aplicativos móveis se estabelecem como ferramentas educativas modernas e muito utilizadas por pessoas hiperconectadas, sejam no âmbito recreativo ou informativo. Pesquisadores da educação discutem o dispositivo como forma de modernizar, dinamizar, ampliar e enriquecer experiências pedagógicas (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Segundo a definição adotada pela Organização das Nações Unidas para a Educação e Ciência em 2011, a aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Por meio da *World Wide Web*, as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) permeiam todas as áreas, entre elas, a saúde e a educação (BARROS, 2015).

No âmbito da saúde, o uso das TIC é definido como *e-health* (saúde eletrônica), considerada uma ferramenta de melhoria do fluxo de informações por meio eletrônico, para apoiar a prestação de serviços, a comunicação e a gestão dos sistemas de saúde. O termo *e-health* refere-se a toda informação relacionada à saúde digital e engloba produtos, sistemas e serviços (WHO, 2011).

São estratégias para fortalecimento da *e-health*: apoiar políticas públicas para o uso e implementação de TIC na área da saúde; melhorar a saúde pública por meio do uso de ferramentas e metodologias baseadas em tecnologias de informação e comunicação inovadoras; promover e facilitar a cooperação horizontal entre os países para o desenvolvimento de uma agenda digital; garantir a formação, alfabetização digital e melhoria do acesso à informação, com o intuito de usar as TIC como elementos-chave para a qualidade do atendimento, a promoção da saúde e a prevenção de doenças (OPAS, 2011).

No contexto da saúde, a disseminação de tecnologias móveis e os avanços inovadores de sua aplicação têm o potencial de transformar o modo como os serviços são prestados. A *e-health* evoluiu para a *m-health* (saúde móvel), com aplicativos sendo testados em diversos cenários, com o intuito de melhorar informações, gestão do atendimento ao paciente e o acesso aos serviços gerais de saúde e de emergência; apoiando o diagnóstico clínico e a adesão ao tratamento (WHO, 2011). Na área da educação, o crescimento das TIC móveis e da Internet sem fio causou a conversão do conhecimento, por meio de uma aprendizagem digital e eletrônica (*e-learning*) para uma aprendizagem móvel baseada na web (*m-learning*) (GOSKU; ATICI, 2013; BIDIN; ZIDEN, 2013; BARROS, 2015).

A *m-learning* apresenta como características a disponibilização de conhecimento a qualquer hora, em qualquer lugar, a interação com outras atividades diárias, a possibilidade de aumentar a mobilidade de alunos, a mobilidade do aprendizado e possibilidade do aluno desenvolver novas competências por meio de uma aprendizagem inovadora, criativa, emocionante e envolvente, possibilita também uma experiência única e pessoal de aprendizagem (CLAY, 2011).

Em 2016, as vendas de celulares no Brasil somaram 48,4 milhões de aparelhos (IDC, 2017). O mesmo estudo mostra que o país manteve a quarta posição entre os países com maiores vendas de celulares do mundo. As estimativas apontam aumento de 1,6% em 2017, ou seja, 49,2 milhões de unidades. Atualmente, existem em torno de 153 milhões de aparelhos em uso no Brasil, sendo 121 milhões *smartphones*, correspondendo que 79% da população já migrou de um telefone convencional para um aparelho inteligente (IDC, 2017).

Dentre as várias características que os dispositivos móveis possuem, destacam-se a grande mobilidade, sendo qualidade fundamental dos recursos aplicados à saúde. O *software* para dispositivos móveis é conhecido como aplicativo (*APP*). Pesquisa realizada pelo IDC Brasil (2017) aponta que os brasileiros acessam aproximadamente 11 aplicativos por dia em seus tablets e celulares, gastando aproximadamente 180 minutos diários nos *APPS*. A quantidade de instalações vem crescendo, segundo a mesma pesquisa, em 2016 foram baixados mais de 90 bilhões de *APPS* para *Android* e *iOS* nas lojas oficiais. A rotina com o uso de dispositivos móveis, principalmente o celular, faz com que as pessoas nem percebam que utilizam tantos aplicativos diariamente, ficando aproximadamente até três horas com o tempo ocupado nesta utilização ao longo do dia (IDC, 2017).

Os *APPS* são versáteis e possuem propósitos diversificados, integram as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), e são gamas de ferramentas tecnológicas emergentes que tiraram proveito dos artifícios da *web 2.0* para capturar, armazenar, recuperar, analisar, receber e compartilhar informação. Por serem tecnologias desenvolvidas para uso em aparelhos móveis, trazem consigo a possibilidade de serem personalizadas e individualizadas. Podem ser baixados em plataformas diferentes, contemplando usuários que utilizam modelos e sistemas operacionais diversos (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Entende-se que uma intervenção tecnológica, por meio do uso de aplicativo móvel é mais atrativa ao público jovem, de modo a superar lacunas existentes entre conhecimentos necessários às práticas e comportamentos adequados. E para que um aluno possa adquirir autonomia e ter o controle sobre o processo da sua aprendizagem é fundamental que ele tenha informações contínuas e atualizadas. Assim, esta pesquisa, além de possibilitar construção de tecnologia inovadora ao enfrentamento do HIV, também evidenciará análise do conhecimento acadêmico nesse contexto, e, tanto os alunos como os professores, poderão refletir sobre os seus resultados, identificando os pontos fortes e possíveis fragilidades no âmbito do conhecimento sobre a temática.

Considera-se que seria importante conhecer o que pensam os estudantes universitários sobre o HIV, bem como investigar seus comportamentos e práticas sexuais, especialmente para verificar se condizem de fato com o que se espera dessa população pertencente a uma classe social com maior acesso à informação, para direcionar estratégias específicas às suas demandas.

A produção científica relativa à temática do HIV/AIDS envolvendo estudantes universitários é escassa no Brasil. Dessa forma, este estudo poderá servir de referência a

outras pesquisas e subsidiará a elaboração de planos no enfrentamento aos problemas encontrados, de modo que seus resultados poderão auxiliar gestores e profissionais de saúde e da educação, na perspectiva de possibilitar metodologias e ferramentas mais efetivas voltadas a promoção da saúde e prevenção de doenças junto a essa população. E um novo e importante recurso para o alcance e efetividade dos programas de prevenção ao HIV, são as tecnologias de informação e comunicação (TIC), em que se destacam os aplicativos, por serem mais custo-efetivo. Sendo importante realizar estudos que permitam aos pesquisadores e gestores de políticas públicas traçarem estratégias específicas, sólidas e alinhadas à demanda, para a transformação dos comportamentos dos jovens.

A partir do exposto, este estudo apresenta como questão de pesquisa: Qual o efeito da utilização de um aplicativo móvel de aprendizagem sobre conhecimento do HIV em estudantes universitários? Diante disso, o presente estudo tem como objeto analisar o efeito de um aplicativo móvel sobre HIV no conhecimento de estudantes universitários.

1.1 Hipótese do estudo

1.1.1 O uso de um aplicativo móvel melhora o conhecimento sobre o HIV entre estudantes universitários.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

- Analisar o efeito de aplicativo móvel sobre o HIV no conhecimento de estudantes universitários

1.2.2 Objetivos Específicos

1º subestudo:

- Construir aplicativo móvel sobre HIV para estudantes universitários
- Validar o aplicativo móvel sobre HIV com especialistas da área de saúde e da computação;

2º subestudo:

- Realizar intervenção educativa por meio do uso de aplicativo móvel sobre o HIV com estudantes
- ;
- Comparar o grau de conhecimento dos estudantes universitários sobre o HIV antes e após a utilização do aplicativo;

2 REFERENCIAL TEMÁTICO

2.1 HIV, mecanismo de ação e a história natural da doença

O HIV pertence à família *Retroviridae*, gênero *Lentivírus* (ICTV, 2013). Possui aproximadamente 100nm a 120nm de diâmetro, sendo formado externamente por um envelope composto por lipídios proveniente da membrana externa da célula do hospedeiro e duas glicoproteínas denominadas gp 41 e gp 120. Internamente, encontra-se a proteína matriz p17, o capsídeo composto pela proteína p24 e o nucleocapsídeo formado pelas proteínas p7/p9 envolvendo o genoma e as três enzimas virais (protease, transcriptase reversa e integrase (BARRE-SINOUSI, 1996; GOEDE et al., 2015).

O genoma do HIV é formado por duas cópias idênticas de moléculas de RNA de fita simples, com aproximadamente 9,8 kilobases. Possui três genes estruturais (Gag, Pol e Env); dois genes regulatórios (Tat e Rev); e quatro genes acessórios (Vif, Vpr, Vpu e Nef) que codificam as 15 proteínas virais (GOEDE et al., 2015).

A infecção pelo HIV inicia-se com a entrada do vírus na célula, por meio de interações específicas, ou seja, da ligação entre as glicoproteínas do envelope viral (gp 120) ao receptor primário, CD4, presente em linfócitos T-4, macrófagos e células dendríticas. A primeira etapa ocorre com a ligação da gp 120 ao receptor CD4. Essa interação modifica a conformação da gp 120, capacitando-a a ligar-se aos co-receptores quimiocinas CCR5 ou CXCR4. A seguir, a ligação da gp 120 ao CD4 e co-receptor a gp41, se insere na membrana do hospedeiro, promovendo fusão do envelope viral com a membrana plasmática da célula. Após, o vírus é internalizado como uma nucleoproteína enzimaticamente ativa e seu conteúdo liberado no citoplasma, onde o RNA genômico, por ação da transcriptase reversa, é transcrito em DNA complementar (cDNA) e transportado ao núcleo celular. Neste, o cDNA de fita dupla é integrado ao genoma da célula hospedeira pela enzima integrase. Uma vez que a célula é ativada, o DNA pró-viral é transcrito em RNA mensageiro (RNAm), que é traduzido formando as proteínas virais, que originarão no citoplasma celular novas partículas virais infecciosas (SCHAECHTER et al., 2009; GOEDE et al., 2015; FANALES-BELASIO et al., 2010).

A principal característica do HIV-1 é apresentar um alto grau de diversidade no sequenciamento genético, principalmente por resultado das altas taxas de erros de transcrição da transcriptase reversa e da replicação viral que, atingindo uma frequência de mais de 300

ciclos por ano, dão origem às várias mutações. Essa intensa mutabilidade do vírus afeta não só a interação com a célula hospedeira, mas também os genes que codificam as enzimas: transcriptase reversa, protease e integrase. A análise de sequências conhecidas do HIV-1 permitiu classificá-lo em três grupos distintos denominados M, O e N. O grupo M envolve a maioria das infecções em todo o mundo e é composto por nove subtipos filogeneticamente distintos, denominados A, B, C, D, F, G, H, J e K, cujas sequências de genes diferenciam entre si em cerca de 20%. No Brasil, predominam os Subtipos B, C, D e F (MORGADO et al., 1998; BUONAGURO L.; TORNESELLO; BUONAGURO, F.M, 2007; TAYLOR et al., 2008; SANTOS; OLIVEIRA, 2009).

Isolados do HIV são classificados considerando sua habilidade em usar o co-receptor CCR5 (variantes R5), co-receptor CXCR4 (variantes X4) ou ambos (variantes R5X4). Na infecção aguda o vírus é um variante não indutor de sincício com tropismo para receptores CCR5. Variantes R5 replicam mais lentamente, e igualmente em monócitos e linfócitos. Nos estágios mais avançados, o vírus muda para um variante indutor de sincício com tropismo para receptores CXCR4. Vírus indutores de sincício crescem mais rapidamente *in vitro* do que os não indutores e tem tropismo apenas para células T. Esta mudança prenuncia queda de linfócitos T CD4 e rápida progressão da doença para AIDS (MANAVI, 2006)

É característica principal nas infecções causadas pelo lentivírus, um longo período assintomático, conhecido “de latência”, ainda que essa apresentação clínica não traduza realmente o que se passa a nível celular, sabe-se que ocorre uma replicação viral persistente, afetando inteiramente o organismo, especialmente o sistema imunológico e o sistema nervoso central (SOUSA, 2007).

A patogênese da infecção pelo HIV e a progressão para a AIDS é determinada pela interação do retrovírus com os componentes do sistema imunológico. O HIV tem como alvo preferencial dois grupos de células: linfócitos CD4+/linfócitos T auxiliares e monócitos/macrófagos. Normalmente, numa pessoa infectada com o HIV, o vírus destrói os linfócitos CD4+ e os macrófagos atuam como reservatórios, transportando o HIV para outros órgãos vitais. A ação de destruição celular do HIV atinge, assim, o sistema imunológico, os linfócitos T auxiliares e indutores. A partir de então, em estágios avançados da infecção, o paciente torna-se susceptível às doenças oportunistas e tumorais, caracterizando o quadro de instalação da AIDS (HOFFMANN; ROCKSTROH; KAMPS, 2007; RUBBERT; BEHRENS; OSTROWSKI, 2006).

O principal dano causado pela infecção por HIV é a destruição progressiva do sistema imune celular, levando à imunossupressão e tornando a pessoa infectada mais

suscetível a adquirir outras doenças infecciosas ou oportunistas. O organismo, na tentativa de combater a infecção do HIV, produz em torno de 10 bilhões de novos linfócitos por dia, entretanto, também 10 bilhões de novas cópias de HIV são produzidas. Essa batalha entre replicação viral e resposta imune ocorre por muitos anos até que os danos ao sistema imune se tornem irreparáveis (KUMMERLE; EARLYWTNE, 1996).

A infecção pelo HIV cursa com amplo espectro de apresentações clínicas, podendo ser dividida em quatro fases, a saber: fase aguda, fase assintomática ou de latência, fase sintomática inicial ou precoce e AIDS que é a última e mais avançada fase da doença (VALENTE et al., 2005; LANGFORD; ANANWORANICH; COOPER, 2007; LAZZAROTTO; DERESZ; SPRINZ, 2010). Apesar da existência de uma grande variação individual, normalmente em indivíduos não tratados, estima-se que o tempo médio entre o contágio e o aparecimento da AIDS esteja em torno de dez anos (SCHAECHTER et al., 2009).

O início da infecção pelo HIV ocorre desde as primeiras semanas da exposição ao vírus, até o aparecimento dos anticorpos anti-HIV (soroconversão). A infecção aguda é definida como a que ocorre em torno da quarta semana após a infecção. Nessa fase, bilhões de partículas virais são replicadas diariamente e é caracterizada tanto por viremia plasmática elevada, quanto por resposta imune intensa. O indivíduo torna-se altamente infectante, ocorrendo um conjunto de manifestações clínicas, denominado Síndrome Retroviral Aguda (SRA). Geralmente 50 a 90% dos indivíduos infectados apresentam a SRA. O quadro clínico tem duração entre uma e quatro semanas, assemelha-se aos sintomas de uma gripe comum. Pacientes com sintomas severos nessa fase evoluem mais rapidamente para a AIDS (HOFFMANN; ROCKSTROH; KAMPS, 2007; LANGFORD; ANANWORANICH; COOPER, 2007).

Na fase aguda, os pacientes podem apresentar sintomas comuns de infecção viral, tais como: febre, astenia, adenopatia, faringite, mialgia, artralgia, dor retroarticular; linfadenopatia, *rash* cutâneo maculopapular eritematoso; ulcerações mucocutâneas, envolvendo mucosa oral, esôfago e genitália; adinamia, cefaléia, fotofobia, hepatoesplenomegalia, perda de peso, náuseas e vômitos. Alguns pacientes podem ainda apresentar: candidíase oral, neuropatia periférica, meningoencefalite asséptica e síndrome de Guillain-Barré. Achados laboratoriais inespecíficos encontrados nesse período são transitórios e incluem: linfopenia seguida de linfocitose; presença de linfócitos atípicos; plaquetopenia e elevação das enzimas hepáticas. Tais sintomas duram, em média, 14 dias, sendo o quadro clínico autolimitado (LORETO; AZEVEDO-PEREIRA, 2012).

A janela imunológica para o HIV é o termo usado para caracterizar o período que o organismo leva, a partir da exposição com ocorrência da infecção e soroconversão, para produzir anticorpos, ou seja, tempo decorrido para que a sorologia anti-HIV se torne positiva, geralmente de 6 a 12 semanas após a aquisição do vírus, com o período médio de aproximadamente dois meses. Seguida à soroconversão, ocorre uma queda exponencial na quantidade de vírus no plasma, ocasionada pela recuperação parcial dos linfócitos T-CD4+ no sangue periférico. Nesse período ocorre o seqüestro das partículas virais e das células infectadas (linfócitos T-CD4+) pelos órgãos linfóides responsáveis pela imunidade, particularmente os linfonodos. Após resolução da fase aguda, instala-se a fase de latência com estabilização da viremia. A queda progressiva da imunidade, pela diminuição da contagem de linfócitos T-CD4+, está diretamente relacionada à velocidade da replicação viral e progressão para a AIDS (PARHAM, 2000; ROBBINS, 2001; VALENTE et al., 2005).

Na fase assintomática ou período de latência, algumas pessoas infectadas podem apresentar uma linfadenopatia generalizada persistente e indolor. Nesse período de latência, embora os sintomas não apareçam, ocorre replicação do vírus, provocando o fenômeno mais característico da síndrome, que é a diminuição progressiva dos níveis de linfócitos T-CD4+, acompanhada de modificações nos valores dos demais linfócitos (CD8 e CD3). Essa é uma fase que pode durar muitos anos, dependendo do nível de exposição e do sistema imunológico do indivíduo (KUCHENBECKER; FERREIRA; BARCELLOS, 2004; LANGFORD; ANANWORANICH; COOPER, 2007; SCHAECHTER et al., 2009).

Em continuidade ao processo da infecção, tem-se a fase sintomática inicial, em que a contagem de linfócitos T-CD4+ ainda permanece acima de 350 células/mm³. Observa-se em mais frequência, episódios bacterianos, como as infecções respiratórias ou mesmo tuberculose, incluindo a forma pulmonar cavitária. Com a progressão, são comumente detectadas apresentações atípicas da infecção, resposta tardia à antibioticoterapia e/ou reativação de doenças antigas como, a exemplo, tuberculose ou neurotoxoplasmose. À medida que a infecção vai progredindo, podem ocorrer sintomas constitucionais como febre baixa, sudorese noturna, fadiga, diarreia crônica, cefaléia, alterações neurológicas, inflamações bacterianas (pneumonia, sinusite, bronquites) e lesões orais, como a leucoplasia oral pilosa, já nesse período, sendo possível encontrar diminuição na contagem de linfócitos T-CD4+, entre 200 e 300 células/mm³ (LANGFORD; ANANWORANICH; COOPER, 2007; SCHAECHTER et al., 2009; BRASIL, 2013).

A candidíase oral é um marcador clínico precoce da imunodepressão grave e tem sido associada ao subsequente desenvolvimento de pneumonia por *P. jirovecii*. Diarreia

crônica e febre de origem indeterminada, bem como leucoplasia oral pilosa são preditores característicos de evolução para a AIDS. Outros sintomas inespecíficos também podem ocorrer, caracterizados por processos infecciosos oportunistas e neoplasias, principalmente na pele e mucosas. Alterações como: gengivite, úlceras aftosas, odinofagia, anorexia, debilitação do estado geral, emagrecimento, astenia, febre prolongada, diarreia (*Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Campylobacter sp*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Strongyloides Stercoralis*, *Adenovírus*, *Astrovírus*, *Rotavírus*); sinusopatias (*Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e fungos); herpes simples recorrente (*vírus herpes simples e herpes zoster*), dor radicular intensa, rash localizado ou segmentar, maculopápulas dolorosas, vesículas com conteúdo infectante, crostas, disseminação cutânea extensa (VALENTE et al., 2005; HOFFMANN; ROCKSTROH; KAMPS, 2007).

A evolução da infecção pelo HIV leva ao aparecimento da AIDS, com sintomas bem mais graves do que na fase aguda. Uma vez instalada a AIDS, apresentam-se os sinais e sintomas de processos oportunistas, representados pelas doenças oportunistas (pneumonias, toxoplasmose do sistema nervoso central, tuberculose pulmonar atípica ou disseminada, meningite criptocócica, retinite por citomegalovírus e enterites); neoplasias mais comuns (sarcoma de *Kaposi*, linfomas não-*Hodgkin* e o câncer de colo uterino); alterações neurológicas induzidas pelo HIV. Nesse momento de síndrome instalada, a contagem de linfócitos T-CD4+ permanece geralmente abaixo de 200 células/mm³. Há, ainda, possibilidade do HIV causar danificação direta a órgãos ou por processos inflamatórios, tais como: miocardiopatia, nefropatia e neuropatia, que podem estar presentes durante toda a evolução da infecção (DAAR et al., 2001; KUCHENBECKER; FERREIRA; BARCELLOS, 2004; LANGFORD; ANANWORANICH; COOPER, 2007; SCHAECHTER et al., 2009).

Devido à disfunção imunológica causada pelo HIV, tem-se a abertura para o desenvolvimento de diferentes infecções oportunistas que são, portanto, as que se desenvolvem em decorrência de uma alteração imunológica do hospedeiro. O controle da síndrome AIDS pode ser realizado por meio de medicamentos antiretrovirais, que, além de proporcionar qualidade de vida ao paciente, possuem contribuição na prevenção da infecção pelo HIV e principalmente no manejo da evolução da doença (HOFFMANN; ROCKSTROH; KAMPS, 2007; ROSSETTI; SILVA; RODRIGUES, 2006).

2.2 O conhecimento como facilitador de prevenção ao HIV

A abordagem cognitivista investiga os caminhos percorridos pela inteligência (cognição) no processo de construção do conhecimento. Diferentes autores, adeptos dessa compreensão da ação educativa, atribuem maior ou menor influência à cultura, à personalidade, à afetividade, ao momento histórico e ao meio social no processo de aprendizagem. Essa característica os distingue em seus aspectos teóricos e práticos. Nesse conjunto ainda são encontradas as bases teóricas das teorias construtivistas (OLIVEIRA; LEITE, 2011).

Numa perspectiva construtivista, o indivíduo constrói o conhecimento desde o nascimento até a morte, e a finalidade da intervenção pedagógica é contribuir para que desenvolva a capacidade de realizar aprendizagens significativas por si mesmo. O desenvolvimento mental humano estabelece a possibilidade da aprendizagem que ocorre na interação com o meio ambiente (VASCONCELOS et al., 2009).

Constitui-se como objetivo principal na prevenção do HIV/AIDS, o desenvolvimento de uma consciência crítica que possibilite reflexão e adoção de comportamentos adequados, atitudes e práticas seguras que diminuam as chances de infecção pelo HIV diante das exposições de risco, contribuindo para quebra da cadeia de transmissão e da propagação da epidemia (SILVA, 2012). Estratégias de ampliação e disseminação do conhecimento desempenham importante papel na promoção da saúde e prevenção do HIV, visto que propiciam formação das atitudes, que por sua vez influenciam os comportamentos sociais (FONTES et al., 2017; FRANCISCO et al., 2015).

Apesar do conhecimento não garantir adoção de práticas e de comportamento seguro, tem merecido uma atenção especial nos estudos de prevenção ao HIV, pois constitui-se elemento importante na promoção da saúde e prevenção da AIDS (NARDI, 2005). Para êxito do ensino-aprendizagem nas práticas educativas, é necessário que se estabeleça estreita relação entre o instrumento educativo e o educando, permitindo a estes entrar efetivamente em contato com a temática em questão e possa apreender o que se trata, de fato, e o que deve e pode ser feito a respeito (AYRES, 2009).

Apreende-se como conhecimento, o entendimento a respeito de determinado assunto, como também a capacidade de recordar situações específicas ou habilidade de aplicar fatos na resolução de problemas. Sobre atitudes, relaciona-se a ter opiniões, sentimentos, crença constante sobre algo, podendo ser conceituada como predisposição para se agir favoravelmente ou não, frente a determinadas situações (PIMENTEL; SILVA; SALDANHA, 2008). Para que o conhecimento seja eficaz na postura de mudança de comportamento, torna-

se imprescindível que o indivíduo elabore as informações recebidas e as tornem significativas para si (LEAL; COELHO, 2016).

Geralmente no âmbito da avaliação sobre o conhecimento do estudante universitário em relação ao HIV/AIDS, destacam-se a forma de transmissão, as medidas preventivas, as práticas sexuais e dados gerais sobre a doença. Nesse arcabouço, destacam-se os meios de transmissão. A preferência deve-se ao fato de que o domínio do conteúdo sobre os meios de transmissão pode se fundamentar na compreensão das demais informações, constituindo-se elemento importante no desenvolvimento de representações, atitudes e comportamentos do estudante em relação à doença (NARDI, 2005).

No entanto, embora seja disponível ao universitário um maior acesso à produção científica ou o mesmo obtenha de forma mais facilitada meios para construção do seu aprendizado referente à temática do HIV, isso não representa, absolutamente, qualquer garantia no sentido de se ter um comportamento adequado ao conhecimento que possui (NARDI, 2005). Estudos apontam que nem sempre o conhecimento sobre o HIV/AIDS leva as pessoas a adotarem um comportamento preventivo ou terem percepção suficiente sobre o risco de infectar-se com o HIV (ALVES; LOPES, 2008; NARDI, 2005; PIMENTEL et al., 2008; CANO et al., 2007).

Apesar dos estudos com universitários em geral identificarem bom nível de conhecimento sobre o HIV, ainda observam-se jovens insuficientemente informados e com conhecimentos errôneos a respeito de comportamentos específicos de risco, como não saber que podem ser infectados por meio de relações sexuais oral/anal, que o vírus pode ser transmitido durante a gestação ou parto, que praticar coito interrompido, utilizar medicação antiretroviral e realizar uma ducha após a relação sexual seriam estratégias capazes de protegê-los da infecção (TOLEDO; TAKAHASHI, 2011).

Todavia, pesquisa realizada em 2013, tratando-se de inquérito domiciliar de abrangência nacional, com edições já realizadas nos anos de 2004 e de 2008, cujo objetivo foi investigar conhecimentos, atitudes e práticas dos brasileiros sobre a infecção pelo HIV, evidenciou que os jovens de maior escolaridade em geral possuem melhor compreensão e adotam práticas à luz da prevenção ao HIV (BRASIL, 2013). Dessa forma, estratégias educativas que propiciem aumento ou aprimoramento do conhecimento, concretizam-se como importante ferramenta no enfrentamento do HIV/AIDS, especialmente por empoderar indivíduos na construção de autonomia no cuidado de sua saúde.

2.3 Vulnerabilidades ao HIV

O conceito de vulnerabilidade vem sendo utilizado com maior aplicabilidade na área da saúde pública e sua usabilidade foi apresentada como alternativa analítica e como abertura promissora frente à indiscutida hegemonia alcançada pelo conceito de risco, originário da abordagem epidemiológica. Historicamente, no Brasil o estudo da vulnerabilidade está relacionado à evolução da epidemia de AIDS, inicialmente na década de 1990, quando foram evidenciados desenhos de intervenção norteados por enfoques da atenção integral e processos de mobilização social fundamentados nos Direitos Humanos (OVIEDO; CZERESNIA, 2015).

A evolução sobre entendimento do conceito de vulnerabilidade ao HIV/AIDS parte de um esforço de pensamento, produção, difusão de idéias e discussões sobre os diferentes graus e naturezas de sensibilidade de indivíduos e coletividades à infecção, adoecimento e morte pelo HIV, de acordo com especificidades que agregam aspectos sociais, programáticos e individuais que os põem em relação com o problema e com os recursos para seu enfrentamento (AYRES, 1997; AYRES, 2009; AYRES, 2011).

Especialmente no Brasil, referente ao contexto do enfrentamento da AIDS, três fases caracterizaram a expansão da epidemia em sua evolução histórica. A primeira fase focalizou apenas os infectados pelo HIV, sendo marcada pelo conceito de “grupo de risco”, se restringindo, tão somente, aos homens homossexuais. A segunda fase revelou-se por uma perspectiva cujo foco era a exposição ao vírus, culminando com maior olhar na forma de transmissão por uso de drogas injetáveis, onde adotou-se o conceito de “comportamento de risco” (GOMES et al., 2012).

Com aumento exponencial da infecção entre heterossexuais, população feminina, baixa escolaridade e interiorização da epidemia adentrando municípios menores com médio e pequeno porte, houve a necessidade de descentralizar o olhar sobre a AIDS. Surgindo então, a terceira e atual fase, que procura caracterizar a suscetibilidade dos indivíduos de forma mais ampliada à infecção pelo HIV. Adota-se então, o conceito de “vulnerabilidade”. A importância da idéia reside no reconhecimento de que a infecção pelo HIV não depende apenas da informação e da postura individual, mas, de uma cascata de fatores estruturais, tais como, políticos, econômicos e culturais, que afetam os indivíduos e a sociedade, independente de suas vontades (GOMES et al., 2012).

Um dos fenômenos vivenciados atualmente é a tendência de juvenização da AIDS, através do crescimento progressivo da infecção pelo HIV na população jovem, embora sua maioria possua conhecimento sobre prevenção das IST, há o aumento da distribuição dos casos entre adolescentes, especialmente do sexo feminino (CAMPOS et al., 2014).

Discutir e analisar a relação dos Jovens com a AIDS implica falar de situação social e cultural, de status econômico, de crenças e valores, de autoestima, projeto de vida, situação legal e jurídica do país, condições de acesso aos serviços de saúde, e muitos outros fatores, ou seja, perpassa por tentativa de compreender qual o grau de vulnerabilidade dessa pessoa à epidemia. A AIDS avança com maior velocidade entre jovens, mulheres e pobres em geral, remetendo a uma vulnerabilidade histórica desses estratos populacionais, que reflete socialmente na insuficiência de poder político e de autonomia para reivindicar direitos (MANN,1993).

O enfrentamento ao HIV, levando em consideração a vulnerabilidade, torna-se grande desafio, posto que seja macro e complexo, no entanto, não há registro de nenhuma epidemia que tenha sido controlada sem um esforço amplo e articulado no conjunto da comunidade atingida. A trajetória da construção de saberes e práticas para ações de saúde pública necessitam partir do micro, da identificação das particularidades, de estudos situacionais e específicos, que permitam evidenciar as circunstâncias concretas das práticas (SEFFNER, 1998).

O conhecimento é apontado de suma importância para compreender a vulnerabilidade em jovens, tornando-se essencial o estudo das suas crenças, informações e atitudes sobre a doença, bem como suas condutas perante as exposições de risco. A riqueza sobre a idéia de vulnerabilidade reside no reconhecimento de que a infecção pelo HIV não depende apenas da informação e da postura individual, mas, de uma multifatorialidade que compreende os indivíduos, o que justifica um foco especial no desenvolvimento ou adaptação de estratégias específicas para a população (CAMPOS et al., 2014).

Dessa forma, vulnerabilidade se constitui transversalmente em uma dinâmica de interdependências que exprimem valores multidimensionais, quais sejam: biológicos, existenciais e sociais. Uma situação de vulnerabilidade restringe as capacidades relacionais gerando fragilização. No contexto da epidemia do HIV, a abordagem mais característica da vulnerabilidade procura desvendar como dinâmicas individuais, sociais e culturais, criam condições de possibilidade a certos perigos e ameaças (OVIEDO; CZERESNIA, 2015).

Os contextos de vulnerabilidade são analisados em três dimensões: individual, social e programática. Sendo a individual, relacionada aos conhecimentos e práticas de cada pessoa,

que levam a assumir maior ou menor comportamento de exposição aos riscos de infecção pelo HIV. Sobre a vulnerabilidade social, tem-se que a mesma refere-se às formas de organização da sociedade, tais como: crenças, hábitos, costumes, distribuição do poder e iniquidades, fazendo com que algumas pessoas disponham de maior ou menor acesso aos recursos e com isso tenham mais ou menos chances de modificar seus comportamentos e seus contextos de vida. A vulnerabilidade programática diz respeito ao compromisso da gestão governamental e das instituições da sociedade civil em mobilizar e articular recursos necessários para desenvolver ações voltadas para a promoção, prevenção e a recuperação da saúde (MEYER et al., 2006).

As três dimensões da vulnerabilidade (individual, social e programática) repercutem no comportamento adotado pelas pessoas e na forma com que lidam mediante situações de risco. No que se refere ao contexto do HIV, o comportamento é, em grande parte, explicado pelo conhecimento que se tem sobre determinado assunto. A aprendizagem é obtida durante o processo de formação, socialização e interação com outras pessoas, ela possibilita a construção do comportamento numa sociedade (ZUGE; BRUM; SANTOS, 2015). Silva (2012) aponta que conhecimentos adquiridos ajudam na construção de atitudes, e influenciam ou até mesmo esclarecem os comportamentos.

2.4 Tecnologias de informação em saúde /Aplicativos móveis em saúde

A OMS recomenda que estratégias de *e-health* sejam utilizadas por todos os seus parceiros para melhorar a qualidade de vida e equidade dos indivíduos, bem como seu benefício por direitos humanos básicos e solidariedade (WHO, 2012). As TIC representam um novo e importante recurso para o aprimoramento do alcance e da efetividade dos programas de HIV, visto que facilitam oportunidades para compartilhamento e disseminação de informações (UNAIDS, 2016).

O termo *e-health* (saúde digital) destina-se a nomear a integração entre sistemas de informação e a gestão em saúde, de tal forma sinérgica, que resulte em um fluxo de informações que beneficia o usuário em saúde, e que possam ser traduzidas posteriormente em ações benéficas a seu bem-estar. Na literatura, bem como na internet em geral, podem ser encontrados os termos, semelhantes e de igual valor/significado: saúde digital (*digital health*), saúde eletrônica (*eletronic health*) e e-saúde (*e-health*).

De acordo com a *Healthcare Information and Management Systems Society* - HIMSS, *e-health* é qualquer aplicação de Internet, utilizada em conjunto com outras

tecnologias de informação, focada na melhoria do acesso, da eficiência, da efetividade e da qualidade dos processos clínicos e assistenciais necessários a toda a cadeia de prestação de serviços de saúde (GLIKLICH; DREYER, 2010).

A partir de uma revisão sistemática da literatura, realizada com base em mais de 2300 fontes primárias (desde literatura científica até sites de notícias) conseguiu-se eleger um conceito mais amplo e adequado (EYSENBACH, 2001):

Um campo emergente na intersecção entre a informática médica, a saúde pública e os negócios, relativo a serviços de saúde e informação fornecida ou ampliada por meio da internet e tecnologias correlatas. Em um sentido amplo, o termo caracteriza não apenas um desenvolvimento técnico, mas também um estado de espírito, um modo de pensar, uma atitude e um compromisso com um pensamento global e interligado para melhorar a atenção à saúde localmente, regionalmente e mundialmente pelo uso de tecnologia de informação e comunicação.

A versatilidade da *e-health* permite aplicá-la em praticamente todas as áreas de conhecimento, trazendo benefícios como: facilidade de cuidados à saúde, prevenção de agravos (quedas, infecções), aumento na segurança do paciente, sua qualidade de vida, redução de custos, redução de custos e uma definitiva modernização no sistema de saúde, que mostra-se cada dia mais sobrecarregado e aquém das necessidades de seus usuários (COCIR, 2011).

Os vastos conteúdos disponíveis na rede, mesmo sem fazer uso direto de recursos tecnológicos mais avançados, podem se tornar tão efetivos quanto as práticas tradicionais, em saúde. Por exemplo, saber os efeitos colaterais de uma droga específica, sanar dúvidas sobre mecanismos de transmissão de doenças ou características de sinais e sintomas de determinada patologia podem ser rapidamente consultados em segundos e assim o que dependeria de uma consulta com um profissional de saúde, agora é partilhado pelo usuário, tornando-se igualmente ativo no processo de cuidar (MACHADO, 2013).

O uso de celulares, principalmente *smartphones*, vem aumentando muito nos últimos anos, alterando significativamente diversos aspectos da sociedade, dentre eles, a área da saúde. Desde o surgimento dos *smartphones*, uma série de mudanças vem ocorrendo, a exemplo, o modo de se comunicar e se relacionar em sociedade. Estes dispositivos trouxeram alterações definitivas nos paradigmas do "cuidar em saúde", substituindo inclusive os computadores (*desktop*), visto que os primeiros funcionam como um computador portátil, que também possui tela sensível ao toque (*touch screen*) e tamanho reduzido, mantendo a maioria das aplicações e facilitando sua locomoção.

O acúmulo de funções pelos *smartphones* é outra vantagem que os coloca como destaque entre novas tecnologias, cabe mencionar, principalmente a capacidade em realizar

ligações, enviar e receber mensagens de texto, baixar aplicativos, armazenar arquivos (foto e vídeo), leitura de textos, acesso a internet e a possibilidade de que todas essas funções interajam (multitarefa) (ESTRIN; SIM, 2010).

Smartphone pode ser definido como:

(...) um celular com capacidade avançada, que executa um sistema operacional identificável, permitindo aos usuários estenderem suas funcionalidades com aplicações terceiras que estão disponíveis em uma loja de aplicativos [...] devem incluir um hardware sofisticado com: a) capacidade de processamento avançada (CPUs modernas, sensores) b) capacidade de conexões múltiplas e rápidas (Wi-Fi, HSDPA) e c) tamanho de tela adequado e limitado. Além disso, seu Sistema Operacional deve ser claramente identificável, como *Android*, *Blackberry*, *Windows Phone*, *Apple's IOS*, etc. (THEOHARIDOU; MYLONAS; GRITZALDIS, 2012, p. 3).

Um elemento central para o destaque dos *smartphones* em nossa sociedade, e no âmbito da saúde, são os aplicativos, que permitem desempenhar funções das mais diversas e específicas. Portanto, utilizar-se dessas plataformas para intervenções de saúde possui um grande potencial de êxito, adesão e inovação (ESTRIN; SIM, 2010).

Na maioria dos casos, os aplicativos utilizados em *m-health* eram destinados ao profissional de saúde, como uma forma de apoio em questões de diagnóstico, abordagens terapêuticas e prescrições de medicamentos. Mais recentemente, as novas aplicações desenvolvidas passam a ser mais voltadas ao usuário, tornando-o mais ativo e participativo em seu próprio cuidar (SILVA et al, 2015).

Existe no Brasil o desenvolvimento de algumas aplicações móveis voltadas para o monitoramento do paciente, tratamento, aprendizado e para a melhoria em seu atendimento (KAY; SANTOS; TAKANE, 2011). Para isso, as aplicações podem enviar/apresentar informação ao usuário, permitindo que este diminua suas dúvidas, aumente seu conhecimento e possa cuidar melhor de sua saúde.

Para que seu desenvolvimento e características correspondam a seus objetivos, geralmente esses aplicativos são concebidos por profissionais de saúde e desenvolvidos por profissionais da área de ciências da computação. No entanto, ainda não existe uma regulamentação para esse desenvolvimento, embora a OMS tenha proposto uma classificação das principais iniciativas de *e-health* (IWAYA et al, 2013), como segue:

- a) Centros telefônico (*call center*) em atendimento médico: Sistema de prestação de serviços de triagem e conselhos de saúde por profissionais capacitados, utilizando telefonia;
- b) Serviços de emergência por telefone sem taxas/gratuitos: Sistemas frequentemente utilizados para acesso rápido a serviços/profissionais de saúde ou pessoal

capacitado para fornecer orientação durante emergências médicas. É o equivalente no Brasil ao 192 do SAMU;

- c) Aplicações de Emergências voltadas à saúde pública: é tido como o uso de dispositivos móveis para responder a situações de emergência ou desastres como surtos de doenças;
- d) Serviços de Telemedicina móvel: É entendido como o uso de funções comuns aos dispositivos móveis em situações de saúde, como comunicação entre profissionais de saúde para consulta, auxílio em dúvidas de diagnóstico, entre outras. É útil em situações em que há escassez de recursos humanos.
- e) Lembretes por telefone: serviços baseados no envio/troca de mensagens de voz ou SMS (*Short Message Service*) enviadas aos pacientes, para agendar consultas, entregar resultados de tratamento, lembrar de buscar exames, tomar medicamentos ou outros.
- f) Mobilização comunitária para a promoção da saúde: Uso de mensagens de texto para a promoção da saúde em grandes grupos-alvo de campanhas de saúde, comumente utilizado em campanhas para doenças sexualmente transmissíveis como HIV/AIDS.
- g) Cumprimento do tratamento: pode ser descrito como a entrega de mensagens de lembrete, por voz ou SMS, com o objetivo de melhorar a adesão ao tratamento, erradicação da doença e superar desafios como a resistência à tomada dos medicamentos necessários. É, comumente, aplicado para apoiar pacientes que sofrem de doenças crônicas, como diabetes, HIV/AIDS e TB.
- h) Sistemas de Registros de Pacientes: utilização de dispositivos móveis para apoiar o tratamento de pacientes. Esse tipo de aplicação voltado à saúde permite o acesso a registros médicos eletrônicos em um ponto distante daquele onde o serviço está sendo prestado, por meio de tecnologias móveis.
- i) Sistemas de iniciativas para informação: compreende serviços que fornecem acesso a publicações de ciências da saúde ou bases de dados no ponto de atendimento, por meio de dispositivos portáteis.
- j) Aplicações para monitoramento do paciente: é o uso de tecnologia para gerenciar, monitorar e tratar um paciente com alguma doença à distância. É especialmente utilizado em doenças crônicas como diabetes. A troca de informações necessárias e importantes pode reduzir a necessidade de visitas às instituições de saúde e informar as equipes a necessidade de atendimento de emergência.

- k) Pesquisas em saúde: é o uso de dispositivos móveis para coleta de dados relacionados à saúde
- l) Sistema de vigilância: utilização de dispositivos móveis para alimentação e transmissão de dados que podem ser utilizados por programas de vigilância para rastrear doenças
- m) Sensibilização: inclui o uso de produtos de informação de saúde, jogos ou programas de questionário para educar as pessoas sobre temas de saúde relevantes, como HIV/AIDS.
- n) Sistemas de suporte à decisão: definidos como algoritmos que auxiliam provedores de saúde em diagnósticos clínicos no atendimento ou gerencia de saúde para tomar ações com base em dados coletados de pesquisas de saúde.

No que se refere à confecção de aplicativos, ressalta-se que a plataforma amplamente utilizada é a *Android*, a qual surgiu da parceria da Google com a *Open Handset Alliance (OHA)*, um grupo de 84 empresas que se uniram para inovar e acelerar o número de consumidores de dispositivos móveis oferecendo uma experiência rica e de preço mais acessível. É completa para dispositivos móveis e inclui sistema operacional, *Middleware* e aplicações. O *Middleware* se configura como camadas de *softwares* que facilitam o uso de tecnologias da informação, concentrando serviços como identificação, autenticação, autorização, diretórios, certificados digitais e outras ferramentas para segurança. Dessa maneira, tem a função de elemento de coesão a aplicações e ambientes (WEBOPEDIA, 2017; TIBES, 2014).

O *software development kit (SDK)* fornece ferramentas necessárias para o desenvolvimento de aplicativos com o sistema *Android*, que, além de todas as suas funcionalidades, a plataforma *Android* é completamente livre e de código aberto, vantajoso, pois é possível utilizar gratuitamente o sistema operacional, além de poder personalizá-lo (SCHEMBERGER; FREITAS, 2009).

A plataforma *Android* conta com:

- *Framework* de desenvolvimento de aplicações
- Nova marca virtual (*dalvik*)
- Navegador *web* integrado
- Biblioteca de gráficos otimizada para dispositivos móveis
- *SQLite*
- Suporte multimídia

- Telefonia com tecnologia *GSM*
- *Bluetooth, edge, 3G e wifi*
- Câmera e *GPS*
- Ambiente de desenvolvimento com plugin para eclipse

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Teoria Social Cognitiva

A teoria social cognitiva é proposta por Bandura (1986) com o intuito de propor subsídio às pesquisas de intervenção direcionada à mudança de comportamento relacionada à saúde. Os pilares que alicerçam essa teoria incluem: conhecimento de riscos e benefícios para a saúde; autoeficácia percebida que uma pessoa pode controlar seus próprios hábitos de saúde; os custos e benefícios esperados ou expectativas de resultados; metas de saúde, intenções proximais e distais para se envolver no comportamento; facilitadores e apoio social percebidos e barreiras para fazer mudanças (KIERNAN et al., 2013).

A teoria supracitada é amplamente implementada no manejo de condições de saúde crônicas, seu conceito principal engloba relevância da autorregulação como fonte de mudança de comportamento, a qual se divide em três componentes principais: automonitoramento, autojulgamento e autoavaliação (TOUGAS et al., 2015).

Os pilares que envolvem a teoria social cognitiva postulam interação tríplice em que o comportamento, os fatores pessoais e o ambiente interagem e se moldam dinamicamente uns aos outros, para explicar comportamentos de saúde complexos, como o comportamento sexual autorrelatado (BANDURA, 2008). É uma teoria amplamente imbricada nas ciências sociais e comportamentais, aplicada muitas vezes para adesão à medicação, prevenção do uso do álcool e outras drogas, prevenção da obesidade, prevenção do bullying, além de prever comportamentos sexuais de risco entre as mães adolescentes e uso de preservativos entre estudantes universitários (KANEKAR; SHARMA, 2015).

A teoria social cognitiva cresceu a partir da teoria da autoeficácia, à medida que os processos cognitivos, autorreguladores e autorreflexivos tornaram-se fundamentais para o pensamento de Bandura. A autoeficácia é caracterizada como a capacidade percebida de fazer o que é necessário para realizar um determinado comportamento, esse conceito melhora os modelos individualistas de comportamento da saúde. Ou seja, a crença que o indivíduo tem sobre sua capacidade de realizar com sucesso determinada atividade (RILEY et al., 2015).

Nessa perspectiva, percebe-se a importância da implementação de ações sinérgicas para a realização de intervenções comportamentais, induzindo mudanças. Todas as construções influenciam o comportamento e a motivação, e são influenciadas pelo meio ambiente. A autoeficácia, cerne o conceito da teoria social cognitiva, principalmente por possibilitar que o indivíduo adquira conhecimento e desenvolva habilidades, as pessoas

esperam resultados positivos, superam as barreiras e mostram motivação e compromisso (YANG et al., 2016; STACEY et al., 2015).

O meio social em que vivemos contribui de maneira significativa para o desenvolvimento humano. A família, a escola, a comunidade, entre outros, são espaços sociais aos quais somos inseridos em determinadas fases do desenvolvimento e que contribuem para o processo da aprendizagem. A teoria social cognitiva fundamenta a importância do meio social para a aprendizagem, pois adota a perspectiva da agência/intervenção/interação para o autodesenvolvimento, adaptação e mudança. Ser agente significa influenciar o próprio funcionamento e as circunstâncias de vida de modo intencional (BANDURA, 2008).

O conhecimento pode ser otimizado sustentando-se com base na teoria social cognitiva, onde um maior nível de autoeficácia possibilitaria condições para identificação de estratégias comportamentais geradoras de mudanças. Intervenções direcionadas e específicas às demandas de uma população podem melhorar conhecimentos, atitudes e comportamentos. E, ao favorecer o engajamento e interação, pode contribuir significativamente para a conscientização sobre determinado problema. Assim, compreende-se que educadores e/ou ferramentas educativas são importantes agentes e mecanismos sociais na construção da aprendizagem e, por conseguinte, no empoderamento do sujeito, visto que servem de modelo para as pessoas, que por meio da cognição são capazes de incorporar e adotar comportamentos que considerem como positivos.

3.2 Teoria Construtivista na perspectiva de Lev Vygotsky

O psicólogo bielo-russo Lev Vygotsky influenciou muitos pensadores contemporâneos. De acordo com ele, o ambiente é um dos pilares para o desenvolvimento intelectual do homem, enfatizando que o esse desenvolvimento procede de fora para dentro. A apreensão do conhecimento pode estar atrelada ao contexto no qual o indivíduo está inserido, e as influências sociais são importantes na sua teoria (OLIVEIRA, 1993).

Na sociedade atual, é notória a importância da obtenção da aprendizagem e do conhecimento. A aprendizagem é um processo contínuo que se inicia ao nascer e perpassa todas as etapas da vida. O desenvolvimento do homem, como sujeito na sociedade, contempla constantes inter-relações com o meio social em que vive e de suas interações (REGO, 1995, p. 60).

A edificação do conhecimento é subsidiada na concepção de um ambiente social e histórico e envolve três pressupostos: as funções psicológicas são resultados das atividades

cerebrais, uma vez que apresentam um suporte biológico, o funcionamento psicológico envolve o relacionamento entre indivíduo e o mundo exterior no qual se desenvolvem num processo histórico, essa inter-relação e entre o mundo e o homem é mediada por sistemas simbólicos (VYGOTSKY, 2007).

De acordo com Vygotsky, compreender o homem é identificá-lo como pessoa dinâmica, polissêmica, contraditória, histórica e social. Existe a necessidade de entendê-lo como um ser que detém pensamentos, sentimentos e vontade imbricados historicamente em seu contexto ideológico e cultural, abonando assim a concepção de natureza universal. O ser humano depende das relações de determinadas características individuais, como sua estrutura biológica determinada pela evolução da espécie e o seu meio social no qual está inserido. Vygotsky salienta que existe diferença entre os indivíduos, por conta dos fatores genéticos ou físicos, em contrapartida não determina que essa diferença seja determinante para a aprendizagem (DIAS; BUENO, 2015).

A teoria histórico-cultural defendida por Vygotsky afirma que é pertinente dispor aos sujeitos inseridos na sociedade a apropriação da cultura em suas máximas potencialidades, devido à designação da aprendizagem ser considerada como provedora do desenvolvimento, a cultura está imbricada na natureza humana, que no percurso histórico ao longo da vida se adapta ao funcionamento psicológico do ser humano (DIAS; BUENO, 2015; VYGOTSKY, 1984).

Na visão de Vygotsky (2007), o processo da aprendizagem é identificado como uma experiência social, subsidiada pela participação de signos e instrumentos. Nessa perspectiva, a formação do conhecimento sempre vai preceder a escolarização e a construção da aprendizagem seria originada nas interações sociais. De acordo com o autor supracitado, a construção do conhecimento apresenta pontos-chaves para sua efetivação, como o ambiente social, o qual é inferido como um dos pilares para a efetivação desse conhecimento, uma vez que a construção do saber leva em consideração a interação do sujeito com o objeto.

Os aspectos psicólogos que permeiam o processo do conhecimento envolvem uma percepção participativa e ativa de forma que o ato de conhecer se dá por meio da ação do indivíduo sobre sua realidade. É pertinente salientar a importância de uma postura ativa e interativa de forma a constituir o conhecimento. É na relação intra e interpessoal que ocorre a internalização do conhecimento, papéis e funções sociais e possibilitam a constituição da consciência e do próprio conhecimento (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2014)

Os estudos de Vygotsky (1991a, 1991b, 2001a) não desmembram a aprendizagem do desenvolvimento, o homem é identificado como alguém que é transformado e que transforma

as relações que acontecem em uma determinada cultura, esse fenômeno ocorre por meio de uma interação dialética que surge desde o nascimento e que se inter-relaciona com o meio social e cultural em que se insere esse indivíduo.

Segundo Vygotsky (2007), na educação formal, a aprendizagem é inferida como uma ação coletiva no qual os discentes e docentes promovem momentos primordiais e significantes por meio da interação, entretanto existe a aproximação do aprendiz com o objeto a ser compreendido, no qual o conhecimento passa a ser construído de forma mais sólida. Cada um detém um determinado nível de desenvolvimento consigo, que por vezes pode ser responsável por lhe proporcionar o aporte de um referido nível de conhecimento consolidado, possibilitando apreender por si só, no que se refere ao objeto do conhecimento.

Ademais, existe uma zona de desenvolvimento proximal, que se refere às funções mentais ainda em processo de construção, o que permite ao homem apreender algum conhecimento com a colaboração de alguém. Dessa forma, essa teoria enfatiza a atribuição da linguagem como subsídio para o desenvolvimento do conhecimento. A teoria da aprendizagem Lev Vygotsky aponta a importância da sua contribuição para efetivar a teoria crítico-social dos conteúdos, bastante pontuada no Brasil (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2014; VYGOTSKY, 2007).

4 MÉTODO

4.1 Tipo de estudo

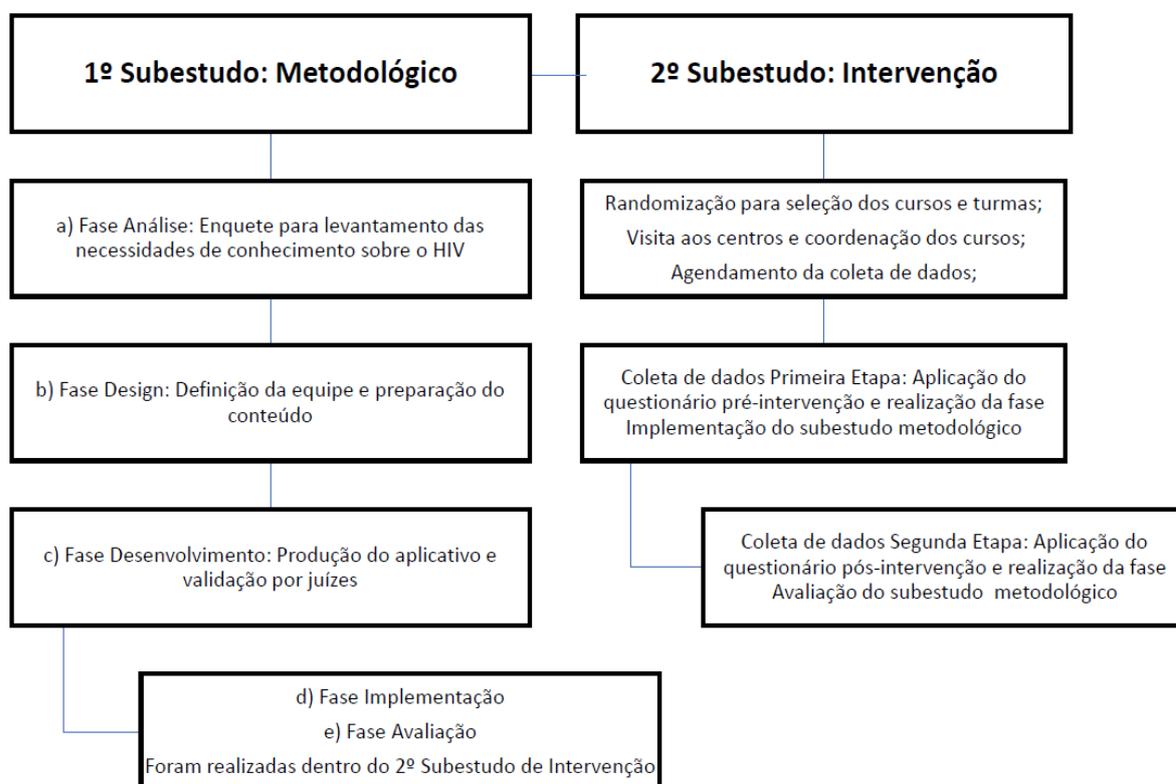
A pesquisa foi composta por dois subestudos:

1. Estudo metodológico, que possibilita o alcance dos objetivos do estudo de construção e validação de estratégia educativa, por se constituir em uma produção tecnológica fundamentada na metodologia DI (*Desing* Instrucional).

2. Estudo de intervenção, randomizado, do tipo antes-depois, visando observar os efeitos da aplicação da intervenção tecnológica-educativa sobre o desfecho conhecimento do HIV, o qual foi avaliado antes (conhecimento inicial) e após (conhecimento final) a utilização do aplicativo móvel. Este desenho de pesquisa tem como principal finalidade e vantagem, ser capaz de demonstrar causalidade (HULLEY et al., 2015).

4.2 Etapas de desenvolvimento do estudo.

Figura 1 - Fluxograma de desenvolvimento do estudo. Teresina – PI, 2018.



Fonte: elaborada pela autora, 2018

4.3 SUBESTUDO METODOLÓGICO

O estudo foi executado seguindo e contemplando as fases da metodologia *Design* Instrucional, conforme figura 2, que é compreendido como o planejamento do ensino-aprendizagem, incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais instrucionais. Com a incorporação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) ao processo de ensino-aprendizagem, faz-se necessária ação sistemática de planejamento e a implementação de novas estratégias didáticas e metodologias de ensino-aprendizagem. Na educação *on-line*, o design instrucional se dedica a planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas ancoradas em suporte virtual (FILATRO, 2015). Para Filatro (2015), a metodologia deve ser aplicada nas fases da FIGURA 2.

Figura 2 – Elementos e fases de desenvolvimento do *design* instrucional. Teresina – PI, 2018.



Fonte: Filatro (2015)

Segue a consecução das fases deste subestudo metodológico e seu detalhamento:

a) Fase Análise:

Envolveu a identificação das necessidades de aprendizagem e a definição de objetivos instrucionais e conteúdo. Os objetivos educacionais constituem alicerce no planejamento de ensino e aprendizagem e auxilia na seleção de assuntos a serem utilizados (GIL, 2010). Na educação, decidir e definir os objetivos de aprendizagem significa estruturar,

de forma consciente, o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamentos, ações e condutas (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Para Vaughan (1980), é fundamental aos docentes ter os objetivos instrucionais cognitivos, atitudinais e de competências, bem definidos previamente ao processo do ensino de conteúdo, sendo dessa forma mais fácil alcançar os objetivos, do contrário fica mais difícil para os discentes, atingirem o nível de desenvolvimento cognitivo, por não saberem exatamente o que deles é esperado durante e após o processo de ensino. Nesse contexto, um dos instrumentos existentes que facilita o processo nos cursos superiores é a taxonomia proposta por Bloom et al. (1956), que tem, explicitamente, como objetivo ajudar no planejamento, organização e controle dos objetivos de aprendizagem.

Para Filatro (2009), a Taxonomia de objetivos educacionais de Bloom, influencia significativamente a sistemática de planejamento pedagógico, na medida em que possibilita uma linguagem comum e padronizada para identificar e classificar as atividades educacionais.

Dessa forma, utilizou-se para definição dos objetivos educacionais, a Taxonomia de Bloom (BLOOM, 1972; CONKLIN, 2005), lançada em 1972. Esta classificação propõe favorecer a categorização dos mais diferentes objetivos instrucionais. Constituída de três domínios: o cognitivo, afetivo e psicomotor, que caracterizam as habilidades, capacidades e atitudes que devem ser desenvolvidas no processo educacional. O domínio cognitivo trata das habilidades mentais e de pensamento que envolve lembrança, reconhecimento, resolução de problemas e criatividade. Já o domínio afetivo, abrange as áreas do sentimento e da emoção. Finalmente, o domínio psicomotor pertence à área das habilidades físicas e manuais (BLOOM, 1979).

Apesar dos três domínios existentes, o cognitivo foi o mais utilizado neste trabalho. É estruturado em níveis de complexidade crescente, significando que, para adquirir uma nova habilidade pertencente ao próximo nível, o aluno deve ter dominado e adquirido a habilidade do nível anterior. Só após conhecer um determinado assunto alguém poderá compreendê-lo e aplicá-lo. Nesse sentido, a taxonomia proposta não é apenas um esquema para classificação, mas uma possibilidade de organização hierárquica dos processos cognitivos de acordo com níveis de complexidade e objetivos do desenvolvimento cognitivo desejado e planejado (SANTOS, 2016).

Os processos categorizados pela Taxonomia dos Objetivos Cognitivos, além de representarem resultados de aprendizagem esperados, são cumulativos, que caracteriza uma relação de dependência entre os níveis. As categorias do domínio cognitivo são: Conhecimento, Compreensão, Aplicação, Análise, Síntese e Avaliação.

Anderson, Krathwohl e Bloom (2001) afirmam que a Taxonomia Revisada de Bloom é um formato de classificação oriundo de modificações na taxonomia de Bloom original. É mais adequada para suportar as novas formas de aprendizagem e conseqüentemente tirar um melhor proveito de objetivos educacionais. Na estrutura revisada, as principais mudanças em relação ao eixo “dimensão do processo de aprendizagem cognitiva”, são: o Nível 1 – Conhecimento – passou a ser “Recordar”; o Nível 2 – Compreensão – passou a ser “Entender”; o Nível 6 – Avaliação – passou para o Nível 5 – Avaliar; o Nível 5 – Síntese – passou para o Nível 6 – Criar. O eixo “dimensão do conteúdo” foi introduzido pelos autores da revisão, e cada nível dessa dimensão pode ser definido como segue: Conteúdo fatorial: material de aprendizagem composto por dados, fatos, acontecimentos, ocorrências, experiências; Conteúdo conceitual: material de aprendizagem composto por definições, conceitos, regras, princípios, explicações; Conteúdo procedimental: material de aprendizagem composto por atividades, situações, ferramentas e recursos práticos; Conteúdo metacognitivo: material de aprendizagem composto por informações que estimulem o raciocínio, a crítica, a descoberta, a solução de problemas e a tomada de decisão (FERRAZ; BELHOT, 2010; SILVA; MARTINS, 2014).

A subcategoria da metacognição possui grande importância na área educacional, por permitir a autoaprendizagem e o controle do aprendizado relacionado à autonomia de aprender deve ser um processo cada vez mais consciente e passível de medição. Dentro do contexto da educação, isso é possibilitado pela utilização das TIC, criando novas oportunidades educacionais e a popularizando ainda mais EaD (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Em resumo, tem-se a classificação dos objetivos cognitivos da aprendizagem, ou seja, a forma verbal que pode ser usada em cada um dos níveis (ou estágios) do processo de aprendizagem cognitiva, quando se está formulando objetivos instrucionais: nível 1- Lembrar, nível 2 - Entender, nível 3 - Aplicar, nível 4 - Analisar, nível 5 - Avaliar e nível 6 - Criar, além de quatro tipos de conhecimento: nível a - Fatorial, nível b - Conceitual, nível c - Procedural e nível d - Metacognitivo (KRATHWOHL; ANDERSON, 2010).

A categoria Conhecimento está diretamente relacionada ao conteúdo, dessa forma, definiu-se como objetivo instrucional desta pesquisa que, ao final do uso do aplicativo Educ@ids, o aluno possa adquirir ou aprimorar o conhecimento sobre o HIV. Com seguinte classificação: Dimensão do processo – nível 1 (recordar) e Dimensão do conteúdo – nível b (conceitual).

Em continuidade a fase de análise desta pesquisa, ocorreu a identificação das demandas de informações sobre o HIV. Para tanto, foi realizado um levantamento das

necessidades de informações sobre o HIV por meio de enquete inserida no SIGAA (sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas) da UFPI (APÊNDICE A), direcionada para sondar entre os estudantes universitários, quais assuntos relacionados ao HIV gostariam de ter maior conhecimento. Essa etapa foi realizada com apoio do Núcleo de Tecnologia da Informação – NIT e da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PREG/UFPI. Compuseram itens da enquete para marcação de múltipla escolha:

1. () Vias de transmissão
2. () Meios de prevenção do HIV
3. () Maiores riscos de exposição ao vírus
4. () Tratamento do HIV e da AIDS
5. () Uso correto e dúvidas sobre camisinha masculina e feminina
6. () Práticas sexuais seguras
7. () Profilaxia pré-exposição – PREP (antes do risco)
8. () Profilaxia pós-exposição – PEP (depois do risco)
9. () Locais de realização do Teste rápido e outros meios de diagnóstico
10. () Locais de atendimento no Piauí (insumos de prevenção, profilaxias e tratamento)
11. () Preconceitos
12. () Vigilância epidemiológica
13. () Mitos que envolvem o HIV

b) Fase *Design*

A equipe da produção tecnológica foi constituída por um *designer* gráfico, um programador, uma conteudista (a própria autora) e uma revisora (orientadora do estudo). Houve a elaboração do *storyboard* (roteiro com textos, vídeos, imagens, animações e sequência das telas) e do *layout* (cores, fonte, disposição das imagens e botões).

A equipe de desenvolvimento utilizou como material de apoio o referencial teórico deste estudo e acervo do Ministério da Saúde do Brasil, produzido e disponível pelo Departamento de IST/AIDS e Hepatites Virais, e se baseou em atender a demanda de conhecimentos sobre o HIV oriunda do levantamento de necessidades constante da primeira fase. O material elaborado levou em consideração o estímulo à interpretação, reflexão e raciocínio crítico, para poder contribuir de maneira eficaz na construção do conhecimento.

c) Fase Desenvolvimento:

Ocorreu a produção do material digital, definição da estrutura de navegação, configurações, programação de ambientes, estrutura e sequência do conteúdo. Foi projetado o conteúdo instrucional e ocorreu a estrutura da interface do objeto móvel de aprendizagem. O aplicativo móvel sobre o HIV foi construído no período de março a abril de 2018, denominado pela equipe de criação de “*Educ@ids*”, implementado com sistema operacional *Android*, disponibilizado na loja virtual “*Play Store*” (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.educaids>).

Para acessá-la pela primeira vez, o usuário digitava “*Educ@ids*” na aba de busca da *Play Store* e realizava o *download*. Depois disto, o aplicativo poderia ser usado pelo usuário a qualquer momento, estando *online*, apenas clicando no ícone na tela do *smartphone*.

Decidiu-se por utilizar a plataforma *Android*, que também é definida como um sistema operacional para dispositivos móveis, por estar presente em cerca de 85% dos *smartphones* do mundo, conter a linguagem JAVA e um *Software Development Kit* (SDK) completo. Um dos principais motivos de escolha da plataforma *Android* para o desenvolvimento deste estudo, foi o fato de a mesma ser livre, de código aberto e ter facilidade de uso (SANTOS, 2013).

A interface do aplicativo foi desenvolvida utilizando-se HTML5, CSS3 e Java Script, por meio de uma API para o *Android SDK*, tornando o desenvolvimento mais dinâmico e mais compatível.

Após a conclusão da construção do aplicativo, ocorreu a validação por juízes profissionais da saúde que trabalham com HIV e juízes profissionais da computação. A estratégia adotada para amostragem dos juízes foi “Bola de neve”, com base nos critérios de inclusão: ter formação superior na área, estar atuando na área e/ou docência referente temática do HIV, comprovados via *curriculum lattes*. E, como exclusão, o não preenchimento completo do instrumento de avaliação e a não obtenção de pontuação mínima de cinco pontos na tabela de pontuação de especialistas (Quadro 1).

A técnica de bola de neve possibilita a definição de amostra por meio da indicação de pessoas que possuem características comuns ao interesse da pesquisa. Nesse tipo de amostragem, é solicitado aos membros iniciais da amostra que indiquem outras pessoas que atendam os critérios de inclusão, para a composição da amostra da pesquisa (CHAVES; SANCHEZ; RIBEIRO, 2011).

Os juízes de Informática foram localizados inicialmente na Agência de Tecnologia da Informação do Estado do Piauí e os juízes profissionais de saúde, em serviços específicos de referência na infecção pelo HIV. Os juízes selecionados das respectivas áreas atenderam ao mínimo de cinco pontos, conforme adaptação na proposta de Fehring (1994) (Quadro 1).

Quadro 1. Pontuação de juízes nas áreas da Saúde e da Informática. Teresina – PI, 2018.

Tabela de pontuação – Especialistas da Saúde e Informática	Pontos	Limite máximo	Pontos atribuídos
Doutorado	4	4	
Mestrado	3	3	
Especialização na área ou áreas afins	2	4	
Produção científica na área ou afins	2	4	
Tempo de atuação na área por ano completo	1	5	
Total		20	

Fonte: Adaptado de Fehring (1994).

O tamanho das amostras dos juízes em ambas as áreas foi determinado de acordo com o que sugere Nielsen (1993), entre três e cinco juízes. Segundo o autor, a eficiência da avaliação para três juízes fica em torno de 60%, quatro fica em torno de 70% e cinco, equivale a 75%. Assim, definiu-se a composição da amostra, sendo composta por cinco juízes de cada área.

Para consulta de opinião dos juízes, foi enviado convite formal (APÊNDICE D) por email. Mediante o aceite do juiz, a pesquisadora enviou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE (APÊNDICE C) e os instrumentos de coleta de dados utilizados para avaliação da qualidade e da usabilidade (ANEXOS C e D). A validação da qualidade ocorreu por meio do instrumento (ANEXO C) *Learning Object Review Instrument* (LORI 2.0) e a validação de usabilidade ou funcionalidade ocorreu a partir dos dez princípios de usabilidade Heurística, propostos por Nielsen (1994) (ANEXO D).

Juntamente, foram entregues aos juízes, o tutorial com orientações de como realizar o *download* e navegar no aplicativo móvel “*Educ@ids*”. Os juízes acessaram na plataforma *Android*, na loja virtual “*Play Store*”, conforme o link <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.educaids>, digitaram “*Educ@ids*” na aba de busca da “*Play Store*”, realizaram *download*, e avaliaram a qualidade e a usabilidade do aplicativo móvel sobre HIV, no período de maio a junho de 2018.

Neste estudo, foi utilizada a técnica Delphi no processo de validação. Essa técnica

tem nome derivado do Oráculo dos Delfos, lugar procurado pelos gregos antigos para obtenção de conselhos e respostas sobre o futuro (REWORÊDO et al., 2015). Trata-se de uma estratégia metodológica de pesquisa, que visa a obter o máximo de consenso de um grupo de especialistas sobre determinado tema, por meio de uma série de questionários entremeados a feedback controlado das opiniões, ou seja, método sistematizado de julgamento de informações, utilizado para obter consenso de *experts* por meio de validações articuladas em fases ou ciclos. Tem sido amplamente utilizada na pesquisa em saúde, nas áreas de tecnologia, da educação, da formação e informação e prioridades de enfermagem e prática clínica (CASSAR; MARSHALL; CORDINA, 2014).

De acordo com Scarparo et al., (2012), a operacionalização da técnica Delphi se dá por meio de sucessivas rodadas de questionários, aplicados a um grupo de especialistas. A quantidade de rodadas é definida pelo alcance de concordância. Na primeira rodada de opiniões o questionário é enviado ao grupo de juízes, após o retorno, as respostas são contabilizadas e analisadas. As questões com consenso são extraídas e o questionário, revisado pelo pesquisador, é novamente enviado aos participantes com a informação dos resultados atingidos na primeira rodada, dando início à segunda rodada de opiniões. A partir de então, os participantes, em anonimato, são solicitados a realizar um novo julgamento, sendo possível manter ou modificar sua opinião. O processo se repete até que se atinja um consenso de 70 a 80% entre juízes ou uma porcentagem arbitrada devidamente justificada pelo pesquisador. No processo de repetição das rodadas, os participantes reavaliam suas respostas com base nas justificativas dadas pelos outros participantes nas rodadas anteriores. De modo geral, em média são utilizadas de duas a três rodadas de opiniões.

Castro e Rezende (2009) consideram que a técnica Delphi apresenta-se como ferramenta importante no desenvolvimento de pesquisas quantitativas, quando se pretende estabelecer consenso, perspectivas, ideias qualificadas, aplicável como técnica de pesquisa para subsidiar estudos científicos.

Diante do exposto, seguindo as etapas da técnica Delphi, este estudo percorreu a seguinte trajetória: seleção e contato com os juízes participantes, conforme anteriormente mencionado; Em primeira rodada: uso do Educ@ids e aplicação dos questionários (LORI, Heurísticas e Nielsen), após o retorno das avaliações, procedeu-se a tabulação e análise estatística dos julgamentos recebidos, em seguida, elaborou-se relatório contendo o consolidado das avaliações da primeira rodada. Nesse momento, foram realizadas no aplicativo as adequações pertinentes em atendimento às avaliações realizadas, de modo a acatar as sugestões e contribuições dos juízes. Em seguida, deu-se início a segunda rodada,

onde foi solicitada aos juízes nova navegação no aplicativo, com vistas a observarem as modificações realizadas. Nesse momento, os juízes tiveram acesso ao relatório com resultados da avaliação anterior referente aos itens que se apresentaram discordantes e receberam novamente os questionários para emissão de nova avaliação, onde poderiam manter ou emitir novos julgamentos e opiniões acerca da qualidade e usabilidade do aplicativo.

O prazo estipulado para análise dos juízes em cada rodada foi de 15 dias. Os juízes emitiram os pareceres dentro do prazo combinado, sendo todas as avaliações entregues dentro de 15 dias. Neste estudo, foram necessárias apenas duas rodadas de avaliações, tendo em vista o alcance de consenso entre os juízes.

d) Fase Implementação

Foi realizada dentro do subestudo de intervenção (2º subestudo)

e) Fase Avaliação

Foi realizada juntamente à finalização do subestudo de intervenção a seguir.

4.3.1 Instrumentos utilizados no Subestudo Metodológico:

1 - Formulário de caracterização sociodemográfico e profissional: perguntas com variáveis sociodemográficas (sexo, idade e procedência) e profissionais (formação, titulação, tempo de formação, tempo de atuação na área, produção científica na área de atuação) (APÊNDICE E).

2 - *Learning Object Review Instrument (LORI 2.0)*: instrumento desenvolvido no Canadá, utilizado no Brasil e no exterior, objetiva padronizar a avaliação de qualidade de *softwares* educacionais, composto por nove aspectos para avaliar a qualidade de um objeto virtual de aprendizagem (OVA), relacionados à: qualidade de conteúdo, alinhamento com os objetivos de aprendizagem, *feedback* e adaptação, motivação, *design* de apresentação, interação e usabilidade, acessibilidade, reutilização, e conformidade com os padrões (NESBIT; BELFER; LEACOCK, 2009) (ANEXO C).

O LORI possui avaliação feita por meio de uma escala *Likert* de 1 a 5 pontos (1-ruim, 2-regular, 3-bom, 4-muito bom, 5-excelente). Entretanto, fica facultada ao juiz a não resposta a um item considerado irrelevante por ele, ou quando julgar sua capacidade técnica

incompatível com a avaliação do item. Para esses casos há a opção Não aplicável (NA). Os resultados da avaliação de cada uma das variáveis são geralmente expressos em valores médios, acompanhados de comentários dos avaliadores (LEACOCK; NESBIT, 2007).

3 - Formulário de avaliação de usabilidade: As avaliações de usabilidade visam à verificação da qualidade da interface com o objetivo de se definir se o produto está concluído com um nível aceitável de qualidade, ou se será necessária uma nova iteração pelo fluxo de usabilidade, pois, com a variedade de dispositivos móveis presentes atualmente no mercado, são necessárias adaptações de heurísticas para que o usuário possa interagir com seu dispositivo com maior satisfação e desempenho (PÁDUA, 2012; KRONE, 2013).

A usabilidade é definida na Norma ISO 9241-11 como: “medida na qual um produto pode ser usado por usuários para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto específico de uso” (ABNT, 2000). É uma métrica importante, relacionada à facilidade de uso da interface (TENORIO et al., 2010). Foi avaliada baseada nas dez Heurísticas de Nielsen (1994): 1) Visibilidade do status do sistema, 2) Correspondência entre o sistema e o mundo real, 3) Controle do usuário e liberdade, 4) Consistência e padrões, 5) Prevenções de erros, 6) Reconhecimento ao invés de lembretes, 7) Flexibilidade e eficiência de uso, 8) Estética e desenho minimalista 9) ajuda aos usuários, diagnóstico e se recuperar de erros, 10) Ajuda e documentação.

Sobre cada Heurística de Nielsen, o juiz respondeu a uma das alternativas, por meio de uma escala tipo *Likert* de 0 a 4 pontos, na qual: 0-Não importante, quando não afeta a operação da interface, não sendo encarado como um problema de usabilidade, 1-Cosmético, quando não precisa ser corrigido, 2-Simples, quando afeta levemente a execução da tarefa e pode ser corrigido com baixa prioridade, 3-Grave, quando causa confusão e atrapalha a execução da tarefa e deve ser reparado com alta prioridade e 4-Catastrófico, quando o avaliador não consegue completar a tarefa por causa do problema e deve ser corrigido imediatamente (CRUZ; NETO, 2015) (ANEXO D).

Todos os formulários acima mencionados foram aplicados simultaneamente aos juízes profissionais de saúde e juízes da informática.

4.3.2 Análise dos dados do subestudo Metodológico

Foi construído um dicionário de dados utilizando-se planilhas do aplicativo *Microsoft Office Excel*, em seguida, os dados foram exportados e analisados no *software*

estatístico R, versão 3.5.0. Para análise dos dados, foi aplicada estatística descritiva, incluindo frequência absoluta e relativa, média, mediana e desvio padrão.

A adequação dos itens foi verificada por meio do teste Binomial, considerando que trata-se de teste não paramétrico utilizado para amostras pequenas. No teste exato binomial, os valores de p superiores a 0,05 indicavam que houve uma concordância entre os juízes estatisticamente não inferior a 85% (AYRES; AYRES JR., 2007; SILVA et al., 2018).

4.3.3 Aspectos éticos e legais do subestudo Metodológico

A pesquisa atendeu aos aspectos éticos da resolução nº 466/12 que trata das normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, destacando os princípios da bioética, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade (BRASIL, 2012). Foi elaborado um TCLE (APENDICE C, no qual foi explicada a natureza da pesquisa, bem como objetivos, métodos, benefícios e incômodo que esta poderia causar. Aos participantes, foi garantida a participação de forma voluntária, com plena liberdade para se recusar a participar, assim como retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo algum. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), sendo autorizado, conforme parecer nº 2.504.918 e CAAE: 82401918.8.0000.5214. Após aprovação, iniciou-se a coleta de dados.

4.4 SUBESTUDO DE INTERVENÇÃO

4.4.1 Local do estudo

Foi realizado na Universidade Federal do Piauí (UFPI), no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, localizado no bairro Ininga, Teresina – PI, por caracterizar-se unidade sede e constituir-se o maior campus do estado, concentrando grande proporção de alunos matriculados. Possui a distribuição dos cursos de graduação oferecidos por unidades acadêmicas de ensino: Centro de Ciências Agrárias (CCA), Centro de Ciências da Educação (CCE), Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL), Centro de Ciências da Natureza (CCN), Centro de Ciências da Saúde (CCS) e Centro de Tecnologia (CT) (Quadro 02).

A UFPI foi fundada em 1968 e instalada em 01 de março de 1971, oferece cursos de graduação sob gestão da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), órgão responsável pelo planejamento, coordenação, execução e avaliação das atividades de ensino de graduação

(UFPI, 2016). A escolha do Campus Universitário Ministro Petrônio Portella baseou-se no critério de viabilidade para a realização da pesquisa, pela diversidade dos cursos presenciais e pela facilidade de acesso, já que localiza-se na capital do Estado onde reside a pesquisadora.

Quadro 02. Distribuição de cursos presenciais de graduação e quantitativo de discentes por Centro no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella. Teresina – PI, 2018.

CURSOS POR UNIDADES ACADÊMICAS		Nº de alunos matriculados
1.0	CCA - CENTRO DE CIENCIAS AGRARIAS	693
1.1	ENGENHARIA AGRONÔMICA	
1.2	MEDICINA VETERINÁRIA	
2.0	CCE - CENTRO DE CIENCIAS DA EDUCACAO	1697
2.1	ARTE-EDUCAÇÃO	
2.2	ARTES VISUAIS	
2.3	COMUNICAÇÃO SOCIAL – JORNALISMO	
2.4	DESIGN DA MODA E ESTILISMO	
2.5	EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	
2.6	LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO ARTISTICA	
2.7	MÚSICA	
2.8	PEDAGOGIA	
3.0	CCHL - CENTRO DE CIENCIAS HUMANAS E LETRAS	3305
3.1	ADMINISTRAÇÃO	
3.2	CIÊNCIA POLÍTICA	
3.3	CIÊNCIAS CONTÁBEIS	
3.4	CIÊNCIAS ECONÔMICAS	
3.5	CIÊNCIAS SOCIAIS	
3.6	DIREITO	
3.7	FILOSOFIA	
3.8	GEOGRAFIA	
3.9	HISTÓRIA	
3.10	LETRAS e demais habilitações	
3.11	TEOLOGIA PARA O 1º GRAU	
3.12	LINGUA E LITERATURA DE LINGUA PORTUGUESA/UNIAO	
3.13	LÍNGUA INGLESA E LITERATURA INGLESA	
3.14	SERVIÇO SOCIAL	
4.0	CCN - CENTRO DE CIENCIAS DA NATUREZA	2303
4.1	ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ARTE RUPESTRE	
4.2	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
4.3	CIÊNCIA DOS MATERIAIS	
4.4	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	
4.5	CIÊNCIAS DA NATUREZA	
4.6	EDUCAÇÃO NO CAMPO / CIÊNC DA NATUR E MATEMÁTICA	
4.7	ESTATÍSTICA	
4.8	FÍSICA	
4.9	MATEMÁTICA	
4.10	QUÍMICA	
5.0	CCS - CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE	1879
5.1	EDUCAÇÃO FÍSICA	
5.2	ENFERMAGEM	
5.3	FARMÁCIA	
5.4	MEDICINA	
5.5	NUTRIÇÃO	
5.6	ODONTOLOGIA	

6.0	CT – CENTRO DE TECNOLOGIA	1823
6.1	ARQUITETURA E URBANISMO	
6.2	ENGENHARIA CIVIL	
6.3	ENGENHARIA CARTOGRÁFICA AGRIMENSURA	
6.4	ENGENHARIA ELÉTRICA	
6.5	ENGENHARIA DE MATERIAIS	
6.6	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
6.7	ENGENHARIA MECÂNICA	

Fonte: Coordenadoria de Estatística e Documentação de Ensino/UFPI

4.4.2 População do estudo/Amostra

Para o cálculo da amostra mínima necessária de alunos utilizou-se a amostragem do tipo probabilística estratificada proporcional (LUIZ; COSTA; NADANOVSKY, 2005; ARANGO, 2009; HULLEY, et al., 2015), considerando-se a população de 11.700 estudantes matriculados em cursos de graduação dos seis centros de ensino da UFPI, segundo dados do departamento de estatística da UFPI. O tamanho amostral foi calculado através da seguinte expressão (CONNOR, 1987),

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha} \sqrt{p_s} + z_{1-\beta} \sqrt{p_s - p_d^2}}{p_d} \right)^2$$

em que $p_s = p_{01} + p_{10}$ e $p_d = p_{01} - p_{10}$; $z_{1-\alpha}$ e $z_{1-\beta}$ são os quantis da distribuição normal padrão que levam em consideração os níveis de significância e poder do teste (unilateral). Em particular, p_{01} é a proporção de participantes que passaram a ter “conhecimento” e p_{10} é a proporção de participantes que deixaram de ter.

$\alpha = 0,05$, $1 - \beta = 0,90$ e assumindo que 1% dos participantes deixaria de ter conhecimento e 10% passaria a ter após a intervenção. Nessas condições, tivemos o tamanho amostral de 113 participantes, aplicando uma taxa de 11% para recomposição da amostra, presumindo que 10% da mesma seria perdida durante a pesquisa e, devido ao efeito do planejamento amostral, foi aplicado o efeito $epa=1,5$. Assim, o tamanho amostral planejado foi de no mínimo **190** participantes.

Quanto à distribuição, foi proporcional, ou seja, todos os centros participaram. Os cursos e turmas foram aleatoriamente selecionados mantendo-se uma distribuição proporcional. Foram calculadas no *software* R versão 3.4.0

Foi realizado sorteio de 11 cursos ao todo, sendo sorteada uma turma para cada curso sorteado. Em cada turma, todos os alunos que obedeceram aos critérios de inclusão foram investigados. Assim, todos os estudantes da turma que se dispuseram a participar foram investigados. Não houve recusa em participação das turmas sorteadas.

No quadro 3 tem-se a distribuição proporcional da amostra nos diversos centros de ensino da UFPI.

Quadro 3 – Distribuição da amostra planejada de estudantes por Centro de Ensino da UFPI. Teresina – PI, 2018.

Centros/ Cursos	Quantitativo de alunos	Representação percentual dos centros	Nº de alunos a serem selecionados por centro	Seleção de cursos e turmas por centro
CCA – 2	693	5,92	11	1 curso – 1 turma
CCE – 8	1697	14,6	28	1 curso – 1 turma
CCHL – 14	3305	28,25	54	3 cursos – 3 turmas
CCN – 10	2303	19,68	37	2 cursos – 2 turmas
CCS – 6	1879	16,06	31	2 cursos – 2 turmas
CT – 7	1823	15,58	30	2 cursos – 2 turmas
Total	11.700	100,00	191	11 cursos – 11 turmas

4.4.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram selecionados para inclusão os estudantes com matrícula ativa no ano letivo, presentes em sala de aula no dia da pesquisa e que possuíssem dispositivo móvel com plataforma *Android*. Adotou-se como critério de exclusão a idade inferior a 18 anos, não possuir dispositivo móvel ou dispor de plataforma *iOS*.

4.4.4 Variáveis do estudo

Variável dependente:

A variável desfecho (dependente) é o conhecimento sobre o HIV. Esta variável foi aferida a partir de 15 itens contidos no questionário (ANEXO A – bloco B e ANEXO B), que apresentam três opções de respostas: sim (concorda), não (discorda) e não sabe. As respostas

corretas receberam a pontuação “um” e as respostas incorretas e não sabe, “zero”. Foram considerados como pontos de corte para o agrupamento da variável nas três categorias de conhecimento, os percentis 75 e 25, conforme segue: Alto (>75), Médio (75-25) e Baixo (<25).

Variáveis independentes:

O quadro 04 apresenta o dicionário das variáveis, com a sua descrição, mensuração e classificação, as quais foram subdivididas em dois blocos (A e B), sendo o primeiro composto pelas variáveis independentes e o segundo os itens que compõem a variável dependente, conforme segue:

Quadro 04: Descrição, categorias e classificação das variáveis do estudo. Teresina – PI, 2018.

BLOCO A – CARACTERIZAÇÃO SÓCIODEMOGRÁFICA E OUTRAS INFORMAÇÕES PESSOAIS				
Variáveis		Descrição	Categorias de mensuração	Classificação
1	Idade	Idade (anos)	> 35 25 – 35 < 25	Ordinal
2	Sexo	Sexo	Masculino Feminino	Catagórica Nominal
3	Estado civil	Estado civil	Solteiro ou separado ou viúvo Casado ou vive com companheiro	Catagórica Nominal
4	Cor da pele ou raça	Cor da pele ou raça	Branca Preta Amarela Parda Indígena Outra	Nominal
5	Renda familiar	Renda familiar em salário mínimo (SM)	>15 SM 5 a 15 3 a <5 1 a <3 <1 SM Sem renda	Ordinal
6	Frequência com que acessa internet	Frequência com que acessa internet	Não acesso em momento algum Até duas horas por dia De três a cinco horas por dia Mais de cinco horas por dia	Ordinal
7	Conteúdo de acesso na	Conteúdo de acesso na internet	Sites de relacionamento Redes sociais (facebook, twitter,	Catagórica Nominal

	internet		<p>instagran, etc)</p> <p>Jornais e/ou revistas</p> <p>Blogs</p> <p>Sexo</p> <p>Sites de instituições de ensino e pesquisa</p> <p>Filmes e/ou músicas</p> <p>Aplicativos diversos</p> <p>Jogos/games</p> <p>Sites informativos instituições governamentais</p> <p>Outros</p>	
8	Acesso à internet	Meio de acesso à internet	<p>Computador em casa</p> <p>Computador na faculdade/universidade</p> <p>Celular</p> <p>Lan house</p> <p>Tablet ou similar</p> <p>Outro</p>	Categórica Nominal
9	Conversa sobre sexo ou sexualidade com o s pais	Conversa sobre sexo ou sexualidade com os pais	<p>Nunca conversa</p> <p>Raramente</p> <p>De vez em quando</p> <p>Quase sempre</p> <p>Sempre</p>	Ordinal
10	Conversa sobre sexo e prevenção do HIV com amigos/colegas	Conversa sobre sexo e prevenção do HIV com amigos/colegas	<p>Nunca conversa</p> <p>Raramente</p> <p>De vez em quando</p> <p>Quase sempre</p> <p>Sempre</p>	Ordinal
11	Relação sexual	Já teve relação sexual	<p>Sim</p> <p>Não</p>	Categórica Nominal
12	Primeira relação sexual	Idade da primeira relação sexual	<p>> 18 anos</p> <p>15 – 18 anos</p> <p>≤14 anos</p>	Ordinal
13	Teste para HIV	Fez alguma vez o teste para HIV	<p>Sim</p> <p>Não</p> <p>Não sei/não lembro</p>	Categórica Nominal
14	Local para teste HIV	Sabe local de realização do teste para HIV	<p>Sim</p> <p>Não</p>	Categórica Nominal
15	Local em que fez o teste de HIV	Local em que fez o teste de HIV mais recente	<p>No CTA (Centro de Testagem e Aconselhamento)</p> <p>Na Rede pública de saúde (Posto/Hospital/Pronto Socorro, Unidade Básica de Saúde)</p> <p>Na doação de sangue</p> <p>Na empresa onde trabalha</p> <p>Em hospitais/laboratórios particulares</p> <p>Em Campanhas com teste rápido</p> <p>Outro</p>	Categórica Nominal
16	Diagnóstico de IST na vida	Já teve ou tem IST	<p>Sim</p> <p>Não</p> <p>Não sei/não lembro</p>	Categórica Nominal

17	Aquisição de preservativo	Forma de aquisição de preservativo	Compra Recebe no serviço de saúde Recebe na universidade Recebe dos pais/familiares Outros Não usa	Categórica Nominal
18	Fontes de informações	Fontes de suas informações sobre o vírus HIV	Televisão ou rádio Profissionais no serviço de saúde Leitura (revistas, livros, artigos) Internet Escola/Universidade Amigos/conhecidos Outra	Categórica Nominal
19	Estratégia de prevenção ao HIV	Qual estratégia de prevenção ao HIV poderia ser adotada na universidade	Eventos científicos Palestras Rodas de discussão Dispensadores de preservativos Campanhas de testagem e aconselhamento Outras idéias	Categórica Nominal
20	Vulnerabilidade para HIV	Atualmente qual sua chance para se infectar com HIV	Nenhuma Pouca Moderada Grande Não sabe	Ordinal
BLOCO B – CONHECIMENTOS SOBRE O HIV				
1	Contrair o HIV usando banheiros públicos.	Uma pessoa pode pegar o HIV se usar banheiros públicos.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
2	Contrair o HIV se compartilhar talheres, copos, ou refeições.	Uma pessoa pode pegar o HIV se compartilhar talheres, copos, ou refeições.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
3	Contrair o HIV se compartilhar seringa, agulha.	Uma pessoa pode pegar o HIV se compartilhar seringa, agulha.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
4	Contrair o HIV se for picada por um inseto.	Uma pessoa pode pegar o HIV se for picada por um inseto.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
5	Contrair o HIV se não usar preservativos em relações sexuais.	Uma pessoa pode pegar o HIV se não usar preservativos em relações sexuais.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
6	Aparência saudável e infecção pelo HIV.	Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo HIV.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal

7	Parceiro fiel, não infectado pelo vírus do HIV	Ter relações sexuais somente com um parceiro fiel, não infectado pelo vírus do HIV, o risco de pegar o vírus é menor.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
8	Transmissão vertical do HIV	Uma mulher grávida infectada pelo HIV que recebe medicamento para HIV durante o pré-natal e no parto terá menor chance de transmitir o vírus para o bebê.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
9	Cura para a Aids.	Existe cura para a Aids.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
10	Pessoas infectadas pelo HIV em tratamento tem menor risco de transmitir o vírus da Aids.	Uma pessoa infectada pelo HIV em tratamento tem menor risco de transmitir o vírus da Aids para outra pessoa.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
11	Profilaxia pós exposição (PEP)	Existem medicamentos para o tratamento do HIV/Aids para serem usados após uma situação de risco de infecção .	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
12	Profilaxia pré exposição (PrEP)	Existem medicamentos para pessoas HIV negativas tomarem antes do sexo para prevenir a infecção pelo HIV.	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
13	Principal via de exposição sexual para transmissão.	A via anal é a principal via de exposição sexual para transmissão do vírus.	Concordo Discordo Não sei	Categórica Nominal
14	Forma de prevenção do HIV por transmissão sexual.	Preservativo não é única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal
15	IST e chances de contrair o HIV.	Pessoa com IST tem mais chances de contrair o HIV	Concorda Discorda Não sabe	Categórica Nominal

4.4.5 Coleta de dados

Para início da coleta de dados foi realizado treinamento da equipe responsável pela execução da mesma, onde foi discutido, acordado e planejado o desenvolvimento dessa atividade. Para tanto, houve preparo e leitura dos materiais impressos, consenso das informações a serem repassadas na abordagem aos participantes, bem como de todo processo para condução ética desta etapa.

A coleta de dados ocorreu nos centros acadêmicos do Campus Ministro Petrônio Portella, pela própria autora, auxiliada por uma equipe composta por dois alunos da graduação em Enfermagem e uma aluna da pós-graduação mestrado em Enfermagem, no período de agosto a setembro de 2018.

Para alocação dos participantes que compuseram a amostra para a intervenção, foi realizada randomização dos cursos e turmas, a partir de uma lista disponibilizada pela Coordenadoria de Estatística e Documentação de Ensino/UFPI, por meio de funcionalidades do *software* R. Em seguida foram realizadas visitas prévias aos centros de ensino, para dar conhecimento sobre a pesquisa aos coordenadores/professores dos cursos e turmas sorteadas, bem como divulgar o convite à participação dos alunos e para discutir os aspectos relacionados à logística da coleta de dados, a qual ocorreu em dias e horários previamente agendados com alunos e professores, de forma a garantir uniforme oportunidade de participação.

Nessa primeira etapa foi aplicado o **questionário pré-intervenção** (ANEXO A) aos alunos que aceitaram participar por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE B). O preenchimento do questionário foi de forma individual, com garantia de sigilo das informações prestadas. Ao término do preenchimento o pesquisador realizou a conferência de completitude das respostas, em seguida o participante depositou o questionário em uma urna. Nesse mesmo momento foi executada a fase implementação do subestudo metodológico, sendo realizada a capacitação e ambientação dos participantes ao uso do aplicativo, mediante disponibilização de tutorial com orientações de como realizar o *download* e navegar no aplicativo móvel “*Educ@ids*”. Os estudantes acessaram a plataforma *Android* na loja virtual “*Play Store*”, conforme o *link* <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.educaids>, digitaram “*Educ@ids*” na aba de busca da “*Play Store*” e realizaram *download*. Foi estipulado um período de uma

semana para navegação e exploração do *APP*.

Na segunda etapa, após o prazo acordado de sete dias, a equipe da pesquisa retornou à sala de aula para seguimento ao subestudo de intervenção e continuidade da coleta de dados, onde foi realizada aplicação do **questionário pós-intervenção** (ANEXO B). De acordo com Brousselle et al. (2011), o tempo do pós-teste deve ser rigorosamente seguido, pois quanto maior o tempo entre as observações, maior será o risco de viés de memória (histórico).

Concomitantemente à aplicação do questionário pós-intervenção foi realizada a fase de avaliação, pertencente ao subestudo metodológico, que envolve o acompanhamento, revisão e manutenção da proposta tecnológica. Para tanto, foi aplicado aos estudantes um questionário denominado *System Usability Scale* (escala SUS) (ANEXO B).

4.4.6 Instrumentos utilizados no subestudo de Intervenção

1 - Questionários adaptados para coleta de dados pré e pós-intervenção oriundos do estudo de Gomes et al., (2014), intitulado: “Conhecimento sobre HIV/AIDS entre homens que fazem sexo com homens em 10 cidades brasileiras”. O instrumento do referido estudo levanta dados sócio-demográficos, comportamentais, práticas sexuais e conhecimento sobre o HIV. No entanto, foram utilizadas no questionário pré-intervenção (ANEXO A) apenas a parte sócio-demográfica e outras informações pessoais, que denominamos de Bloco A, e a parte de questões sobre conhecimento do HIV, que foi denominada de Bloco B. No questionário pós-intervenção (ANEXO B) utilizou-se apenas a parte relacionada ao conhecimento sobre o HIV.

A avaliação global do conhecimento sobre o HIV/AIDS foi obtida pela soma de todos os itens (valor mínimo possível 0, valor máximo possível 15). Quanto maior a pontuação, maior o grau de conhecimento sobre o HIV/AIDS. Neste estudo, o grau de conhecimento foi definido como “Conhecimento baixo” (percentil < 25), “conhecimento médio” (percentil ≥ 25 a ≤ 75) e “conhecimento alto” (percentil > 75). Ou seja, para o questionário de 15 itens, o índice de acertos de até 3 questões indica nível baixo, 4 a 11 acertos, nível médio, e 12 a 15 acertos, nível alto.

2 - Questionário denominado *System Usability Scale* (escala SUS) (ANEXO B) para avaliação sobre o uso do aplicativo. Constitui-se de uma avaliação simples composta por dez itens que evidenciam uma visão global do usuário em relação ao sistema (BROOKE, 1996). Foi utilizada na versão em português validada por Tenório et al. (2011). É uma escala de Likert com níveis de 1 (discordo plenamente) a 5 (concordo plenamente). Sua

interpretação envolve cálculo do “escore SUS”, no qual é necessário calcular as contribuições de cada item do instrumento com valores de 0 a 4: para questões ímpares a contribuição é calculada pela posição da escala menos 1; para questões pares calcula-se 5 menos o valor da posição na escala. Multiplica-se a soma dos valores por 2,5 e obtém-se o escore SUS, cuja amplitude total varia de 0% a 100% (BROOKE, 1996).

De acordo com Bangor; Kortum; Miller (2009), a interpretação do escore é realizada como segue: menores que 50% indicam sistema com problemas de usabilidade; escores entre 50 e 70% indicam sistema promissor, mas não há uma alta garantia de aceitabilidade; e escores maiores que 70% indicam alta probabilidade de aceitação do sistema.

4.4.7 Análise dos dados do subestudo de Intervenção

Os dados foram analisados com utilização dos *softwares* R versão 3.5.1 e o PSPP versão 1.1.0. As variáveis qualitativas foram resumidas por frequências absolutas (n) e relativas (%), já as variáveis quantitativas por média e desvio-padrão. O teste de McNemar foi utilizado ao nível de 0,05 de significância entre duas proporções com as amostras pareadas, para investigar o efeito do aplicativo no nível de conhecimento dos discentes sobre o HIV (MCNEMAR, 1947).

4.4.8 - Aspectos éticos do subestudo de Intervenção

Para a realização desta pesquisa, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), sendo autorizado conforme parecer nº 2.504.918 e CAAE: 82401918.8.0000.5214 (ANEXO E). Após aprovação iniciou-se a coleta de dados.

Aos participantes foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (APÊNDICE B); esclarecido sobre isenção de riscos e o desconforto que poderia causar, bem como benefícios da pesquisa. Foi garantida a confidencialidade, a privacidade, a não estigmatização e a não utilização de informações em prejuízo das pessoas, conforme os princípios norteadores dispostos na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). A observação dos princípios éticos implica na avaliação criteriosa das seguintes referências fundamentais da pesquisa envolvendo seres humanos: o respeito, a autonomia, não-maleficência, a beneficência e a justiça. Assim, uma pesquisa deve ter

relevância social para os pesquisados, não perdendo o sentido sócio-humanitário para qual ela se destina (CASTILHO; KALIL, 2005).

5 RESULTADOS

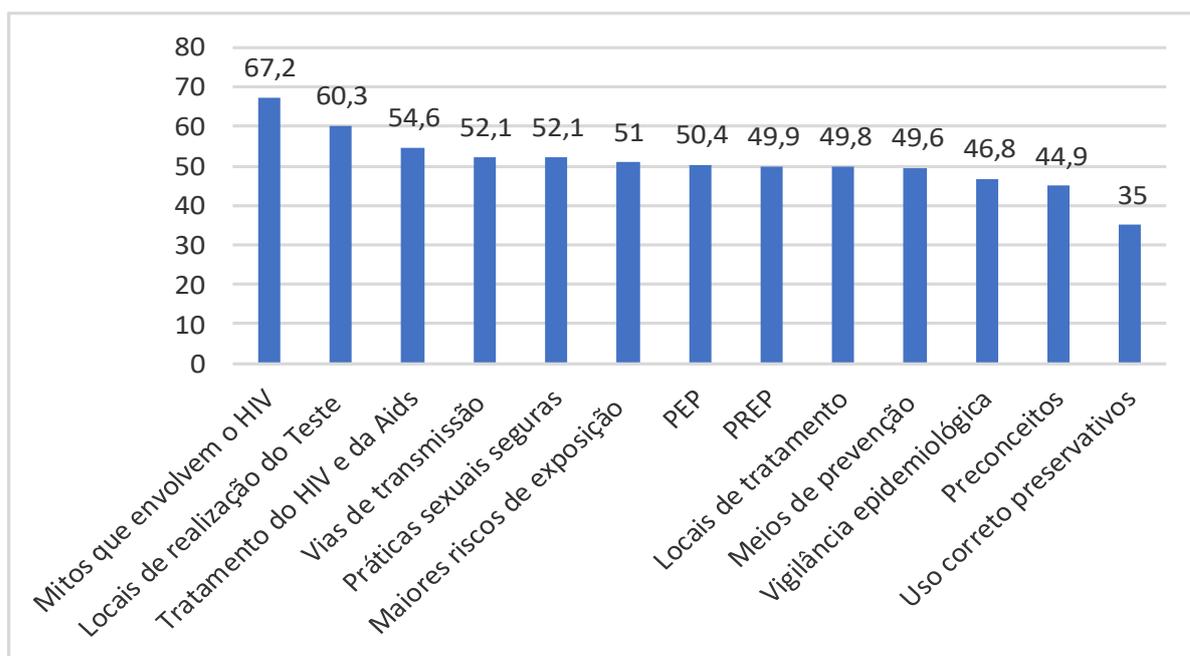
5.1 Subestudo Metodológico

5.1.1 Levantamento das necessidades de aprendizagem

A enquete para levantamento do interesse sobre assuntos relacionados ao HIV foi composta por 13 alternativas de múltipla escolha. Nessa etapa 635 graduandos de diversos centros/cursos do campus Petrônio Portela participaram como respondentes à enquete, que ficou disponível no Sigaa por um período de 15 dias.

O gráfico 1 apresenta a proporção de escolhas dos respondentes por cada alternativa, predominaram as alternativas A13 (67,2%) e A9 (60,3%), relacionadas aos mitos que envolvem o HIV e locais para realização do teste de HIV, consecutivamente. As alternativas consideradas de menor interesse pelos estudantes foram A5(35%) referente a dúvidas sobre o uso correto de preservativos e A11(44,9%) relacionada a preconceito.

Gráfico 1 – Proporção das respostas dos alunos da UFPI em relação ao levantamento das necessidades de aprendizagem sobre o HIV. (n = 635). Teresina – PI, 2018.



Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018.

Todas as alternativas foram selecionadas para serem abordadas no aplicativo. No entanto, aquelas em que foi demonstrado maior interesse tiveram maior espaço, visibilidade e aprofundamento em seu conteúdo. As alternativas de menor interesse também foram incluídas para tornar o aplicativo completo no que diz respeito a conter informações sobre o HIV, bem como pela importância apesar de não se mostrarem dentre as mais atrativas às escolhas dos alunos.

5.1.2 O aplicativo Educ@ids

O Educ@ids é uma tecnologia dura que fornece informações para aprimoramento do conhecimento sobre o HIV. Foi disponibilizado no sistema operacional *Android*, com acesso na loja virtual “*Play Store*” pelo link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.educaids>, no qual o usuário faz a busca e posteriormente o *download* do Educ@ids.

Para produção do aplicativo móvel *online* foi utilizada uma plataforma específica para desenvolvimento de *APPS*, uma *framework* denominada *Appy Pie*, baseada em uma nuvem que permite criar aplicativos *Android* e *iPhone* para *tablets* e *smartphones*, e publicar no *Google play* e *iTunes*. A versão *Closed Beta* da *Appy Pie* foi lançada em 14 de janeiro de 2013, sua plataforma é reconhecida pela imprensa em todo o mundo.

O conteúdo selecionado a partir do levantamento foi distribuído em abas na tela de apresentação inicial (Figura 3), que são: diferença entre HIV e AIDS; fases da infecção pelo HIV; epidemia de AIDS; formas de transmissão do HIV; formas de prevenção do HIV; tratamento do HIV/AIDS; locais de realização do teste e do tratamento para HIV. Cada aba direciona para navegação específica de sua temática, por meio de linguagem adequada ao público jovem, contendo informações, imagens e vídeo. O aplicativo proporciona uma interface de consulta e não de inserção de dados e interatividade. Para seu uso é necessário conexão com a internet.

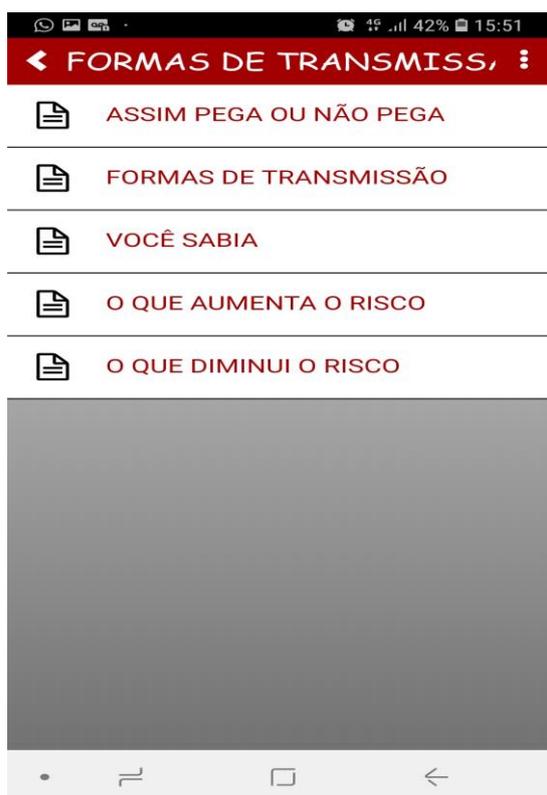
As informações constantes no aplicativo são predominantemente de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas – PCDT relacionados ao HIV/AIDS e site do Departamento de vigilância, prevenção e controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais do Ministério da Saúde.

Na aba referente aos locais de realização do teste para diagnóstico do HIV, profilaxias e tratamento, foram considerados serviços de referência no estado do Piauí, no qual a lista de contatos telefônicos e endereços foi disponibilizada pela Secretaria de Estado

da Saúde – SESAPI. No momento em que o usuário utilizar esta aba, abre uma tela que demonstra a localização dos serviços com a distância em quilômetros em relação ao local em que o usuário se encontra do destino e um mapa sugerindo o caminho a percorrer, para tanto, é necessário que o dispositivo do GPS esteja acionado no *smartphone*.

Figura 3 – Telas iniciais de apresentação do Educ@ids. Teresina - PI, 2018.





5.1.3 Validação por Juízes

O Educ@ids foi validado por dez juízes, sendo cinco profissionais de saúde formados em medicina, infectologistas com experiência em manejo clínico do HIV/AIDS e cinco profissionais da Informática, analistas de sistemas com experiência em programação de *software*. Com base nos dados da Tabela 1, observa-se que a maioria dos juízes é do sexo masculino (80%), trabalham como docente (80%) e 90% deles participaram de eventos científicos na área de conhecimento. Quanto a titulação, 80% são especialistas na área, 70% são mestres e 40% são doutores. Observa-se média de idade de 48,5 (dp=11,1 anos). O tempo médio de trabalho na área dos juízes profissionais de saúde é de 27,8 anos e os da área de computação, 16,2 anos. Os juízes que trabalharam como docente tiveram média 12,4 anos de experiência (dp= 11,6 anos), sendo que os juízes da área da saúde trabalharam como docentes mais tempo, com 20,2 anos (dp= 11,3 anos).

Tabela 1 – Distribuição das características sociais dos juízes participantes da validação do Educ@ids. (n=10). Teresina – PI, 2018.

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	8	80,0
Feminino	2	20,0
Graduação		
Medicina	5	50,0
Computação	5	50,0
Trabalha como docente		
Sim	8	80,0
Não	2	20,0
Participou de eventos científicos na área		
Sim	9	90,0
Não	1	40,0
Títulos dos juízes*		
Doutorado	4	40,0
Mestrado	7	70,0
Especialização na área	8	80,0
Variável	Média	Desvio Padrão
Idade	48,5	11,1
Medicina	53,4	12,3
Computação	43,6	8,0

Tempo de trabalho na área (anos)	22	11,3
Medicina	27,8	12,8
Computação	16,2	6,1
Trabalho como docente (anos)	12,4	11,6
Medicina	20,2	11,3
Computação	4,6	4,7

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2018.

A pontuação dos juízes que avaliaram o Educ@ids, conforme os critérios de seleção adaptados de Fehring (1994), está apresentada abaixo, variando de 12 a 18 pontos para os juízes Profissionais de Saúde e de 7 a 16 pontos para os juízes em Informática (Tabela 2).

Tabela 2 - Pontuações dos juízes das áreas da Saúde e Informática, conforme critérios de seleção adaptados de Fehring (1994). (n=10). Teresina – PI, 2018.

Juízes da Saúde	Pontuação	Juízes da Informática	Pontuação
1	12	1	12
2	18	2	9
3	16	3	7
4	18	4	9
5	18	5	16

Fonte: Base de dados da pesquisa.

Na primeira rodada da técnica Delphi, obteve-se no que se refere à avaliação da qualidade do Educ@ids, por meio do LORI 2.0, que a maior parte das respostas dos juízes pontuou escore 5, que representa excelente nota avaliativa, equivalendo a 47,8% (43) das respostas e escore 4, referente a muito bom, com 43,3%(39). Oito (8,9%) das respostas apontaram o escore 3 (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das respostas dos juízes, segundo a qualidade do Educ@ids em primeira rodada. (n=10). Teresina - PI, 2018.

Itens	Ruim n(%)	Regular n(%)	Bom n(%)	Muito bom n(%)	Excelente n(%)
1. Qualidade do conteúdo				5 (50,0)	5 (50,0)
2. Alinhamento aos Objetivos de aprendizagem			1 (10,0)	3 (30,0)	6 (60,0)
3. Feedback e adaptação			1 (10,0)	4 (40,0)	5 (50,0)
4. Motivação			2 (20,0)	4 (40,0)	4 (40,0)
5. Concepção da apresentação			1 (10,0)	5 (50,0)	4 (40,0)
6. Usabilidade interativa				5 (50,0)	5 (50,0)
7. Acessibilidade			3 (30,0)	6 (60,0)	1 (10,0)
8. Reusabilidade				4 (40,0)	6 (60,0)
9. Conformidade com os padrões				3 (30,0)	7 (70,0)
Total de respostas (n=90)			8 (8,9)	39 (43,3)	43 (47,8)

Fonte: Base de dados da pesquisa.

Na Tabela 4, observa-se que todos os itens foram considerados adequados na avaliação da qualidade, pois apresentaram p-valor $\geq 0,05$. Mais da metade dos itens avaliados obtiveram no mínimo 90% de adequação. A adequação global foi de 91,1% com p-valor de 0,969.

Tabela 4 – Análise dos juízes referente a qualidade do Educ@ids em primeira rodada, por meio do *Learning Object Review Instrument (LORI 2.0)*. (n=10). Teresina - PI, 2018.

Itens	n (%)*	p-valor
1. Qualidade do Conteúdo	10 (100,0)	1
2. Alinhamento dos Objetivos de Aprendizagem	9 (90,0)	0,8031
3. Feedback e Adaptação	9 (90,0)	0,8031
4. Motivação	8 (80,0)	0,4557
5. Concepção da apresentação	9 (90,0)	0,8031
6. Usabilidade Interativa	10 (100,0)	1
7. Acessibilidade	7 (70,0)	0,1798
8. Reusabilidade	10 (100,0)	1
9. Conformidade com os padrões	10 (100,0)	1
Total de respostas (n=90)	82 (91,1)	0,969

Fonte: Base de dados da pesquisa; *número de juízes que julgaram o item com score 4 e 5. P-valor obtido a partir do Teste Binomial

Ainda em primeira rodada, com relação à usabilidade do Educ@ids, a validação ocorreu por meio do instrumento baseado nas dez Heurísticas de Nielsen. Observou-se que a maioria dos juízes (53,0%) atribuiu nota 0, ou seja, consideraram “erros sem importância” não sendo considerado problema, 26% das respostas apontaram “erros cosméticos”, que se refere apenas a problemas estéticos sem necessidade de ajustes; e 21% consideraram “erros simples”, portanto problema de menor usabilidade, onde o conserto é de baixa prioridade. Nenhum juiz apontou erro grave ou catastrófico. (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição das respostas dos juízes, segundo a usabilidade do Educ@ids em primeira rodada. (n=10). Teresina – PI, 2018.

Itens	0 Erro sem importância n (%)	1 Erro Cosmético n (%)	2 Erro Simples n (%)	3 Erro Grave n (%)	4 Erro Catastrófico n (%)
1. Visibilidade do status do sistema	4(40,0)	4(40,0)	2(20,0)		
2. Relação interface e mundo real	6(60,0)	2(20,0)	2(20,0)		
3. Liberdade e controle do usuário	7(70,0)	2(20,0)	1(10,0)		
4. Consistência e padronização	7(70,0)	2(20,0)	1(10,0)		
5. Prevenção de erros	2(20,0)	6(60,0)	2(20,0)		
6. Reconhecimento e não lembrança	8(80,0)	1(10,0)	1(10,0)		
7. Flexibilidade e eficiência de uso	5(50,0)	5(50,0)			
8. Estética e <i>design</i> minimalista	8(80,0)	2(20,0)			
9. Ajudar a reconhecer e sanar erros	6(60,0)		4(40,0)		
10. Ajuda e documentação		2(20,0)	8(80,0)		
Total de respostas (n=100)	53(53,0)	26(26,0)	21(21,0)		

Fonte: Base de dados da pesquisa.

Quanto à análise da avaliação heurística de Nielsen, observa-se na Tabela 6, que em dois itens (9 e 10) os juízes apresentaram discordância quanto à adequação, sendo a menor proporção identificada no item 10 (20%), impactando na avaliação global que foi de 79% ($p=0,0663$). No entanto, os demais itens apresentaram-se adequados com proporção superior a 80% ($p>0,05$).

Tabela 6 – Análise dos juízes referente à usabilidade do Educ@ids, por meio das Heurísticas de Nielsen em primeira rodada. (n=10). Teresina – PI, 2018.

Item	n (%)*	p-valor
1. Visibilidade do status do sistema	8 (80,0)	0,4557
2. Relação interface do sistema e o mundo real	8 (80,0)	0,4557
3. Liberdade e controle do usuário	9 (90,0)	0,8031
4. Consistência e padronização	9 (90,0)	0,8031
5. Prevenção de erros	8 (80,0)	0,4557
6. Reconhecimento e não lembrança	9 (90,0)	0,8031
7. Flexibilidade e eficiência de uso	10 (100,0)	1
8. Estética e <i>design</i> minimalista	10 (100,0)	1
9. Ajudar a reconhecer e sanar erros	6 (60,0)	0,04997
10. Ajuda e documentação	2 (20,0)	<0,001
Total das respostas (n=100)	79 (79,0)	0,0663

Fonte: Base de dados da pesquisa; *número de juízes que julgaram o item como sem problema/problema apenas estético. P-valor obtido a partir do Teste Binomial.

Com relação à qualidade, 50% dos juízes recomendaram melhoria aos itens (4, 5 e 7), sendo aceitas todas as sugestões, apenas o item 7 será atendido após conclusão desta pesquisa. Ao que se refere à usabilidade, 80% dos juízes recomendaram adequações aos itens (2, 9 e 10), as quais foram todas acatadas, conforme Quadro 5. Assim, obteve-se a versão final, que foi utilizada na fase de implementação, em subestudo de intervenção.

Quadro 5 - Recomendações dos juízes para melhoria da qualidade e da usabilidade do Educ@ids após primeira rodada e as correções da equipe de produção. (n=10). Teresina - PI, 2018.

Juízes	Recomendações	Correções
Avaliação da qualidade		
1	<u>Item 4 - motivação</u> : inserir vídeo ou jogos, algo atrativo	Inserção de mais imagens e vídeo
2	Sem recomendações	-
3	<u>Item 7- acessibilidade</u> : colocar acesso ao <i>App</i> pela plataforma <i>Ios</i>	Após a pesquisa será ampliado acessibilidade na <i>Ios</i>
4	Sem recomendações	-
5	<u>Item 5- Concepção de apresentação</u> : utilizar cores mais claras	Alterado cores e padronizado
6	Sem recomendações	-
7	Sem recomendações	-
8	<u>Item 7 - acessibilidade</u> : expandir para <i>Ios</i>	Após a pesquisa será ampliado acessibilidade na <i>Ios</i>
9	Sem recomendações	-
10	<u>Item 7 - acessibilidade</u> : tornar acessível para <i>iOS</i>	Após a pesquisa será ampliado acessibilidade na <i>Ios</i>
Avaliação da usabilidade		
1	Item 2 - Interface e mundo real: utilizar linguagem popular e jovial Item 10 –Ajuda e documentação: Inserir onde e como buscar ajuda sobre dúvidas	Alterado termos técnicos e inserida linguagem popular Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
2	Item 10 – Ajuda e documentação: Colocar contato para ajuda	Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
3	Item 10 – Ajuda e documentação: Colocar link para contato	Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
4	Item 10 - Ajuda e documentação: Colocar contato para ajuda	Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
5	Item 9 – Diagnosticar e sanar erro: Exibir mensagens de como solucionar quando travar ou ficar lento Item 10 - Ajuda e documentação: Colocar contato	Incluso na programação do <i>App</i> pacote de alertas claras de erros e como saná-los Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
6	Sem recomendações	-
7	Sem recomendações	-
8	Item 10 - Ajuda e documentação: Colocar algum contato para ajuda	Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
9	Item 10 - Ajuda e documentação: Falta contato para dúvidas	Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>
10	Item 10 - Ajuda e documentação: Colocar contato para ajuda	Inserção de aba para contato com responsável pelo <i>App</i>

Fonte: Base da dados da pesquisa.

Após segunda rodada referente à aplicação da técnica Delphi, obteve-se nova análise no que diz respeito às avaliações da qualidade e usabilidade do Edu@ids. Observa-se na Tabela 7, referente a qualidade, que a adequação global passou para 95,6% com p-valor de 0,9997.

Tabela 7 – Análise dos juízes referente à qualidade do Educ@ids, por meio do *Learning Object Review Instrument (LORI 2.0)*, após segunda rodada da técnica Delphi. (n=10). Teresina - PI, 2018.

Item	n (%)*	p-valor
1. Qualidade do Conteúdo	10 (100,0)	1
2. Alinhamento dos Objetivos de Aprendizagem	9 (90,0)	0,8031
3. <i>Feedback</i> e Adaptação	9 (90,0)	0,8031
4. Motivação	10 (100,0)	1
5. Concepção da apresentação	10 (100,0)	1
6. Usabilidade Interativa	10 (100,0)	1
7. Acessibilidade	8 (80,0)	0,4557
8. Reusabilidade	10 (100,0)	1
9. Conformidade com os padrões	10 (100,0)	1
Global (N=90)	86 (95,6)	0,9997

Fonte: Base de dados da pesquisa; *número de juízes que julgaram o item como bom/muito bom. P-valor obtido a partir do Teste Binomial.

Também após o processo de segunda rodada, observou-se melhoria da avaliação da usabilidade do Educ@ids, onde verifica-se adequação global de 90% com p-valor de 0,9449. A Tabela 8 demonstra a resolução da discordância apresentada em primeira rodada referente aos itens 9 e 10, conseguindo alcance de concordância acima de 90% em ambos os itens, após atendimento das recomendações.

Tabela 8 – Análise dos juízes referente à usabilidade do Educ@ids por meio das Heurísticas de Nielsen após segunda rodada da técnica Delphi. (n=10). Teresina – PI, 2018.

Item	n (%)*	p-valor
1. Visibilidade do status do sistema	8 (80,0)	0,4557
2. Relação interface do sistema e o mundo real	8 (80,0)	0,4557
3. Liberdade e controle do usuário	9 (90,0)	0,8031
4. Consistência e padronização	9 (90,0)	0,8031
5. Prevenção de erros	8 (80,0)	0,4557
6. Reconhecimento e não lembrança	9 (90,0)	0,8031
7. Flexibilidade e eficiência de uso	10 (100,0)	1
8. Estética e <i>design</i> minimalista	10 (100,0)	1
9. Ajudar a reconhecer e sanar erros	9 (90,0)	0,8031
10. Ajuda e documentação	10 (100,0)	1
Global (N=100)	90 (90,0)	0,9449

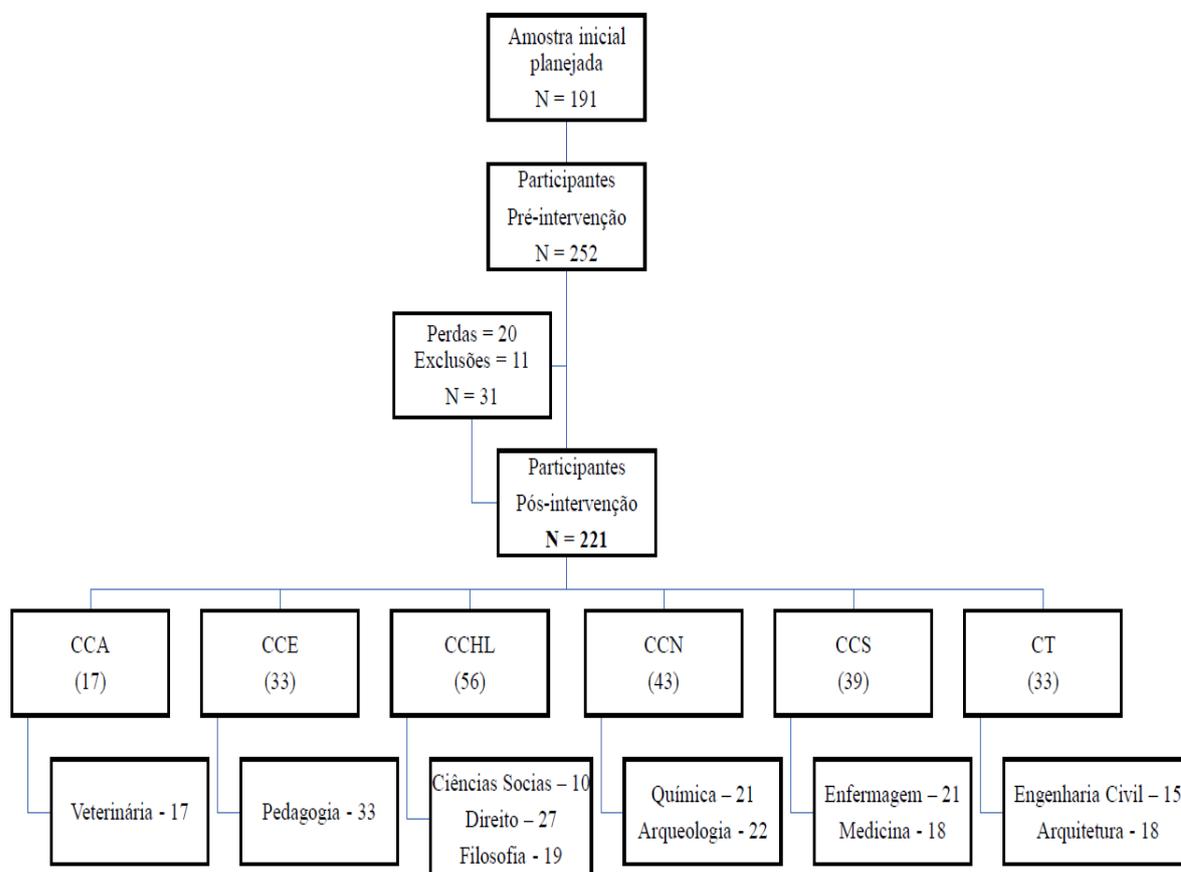
Fonte: Base de dados da pesquisa; *número de juízes que julgaram o item como sem problema/problema apenas estético. P-valor obtido a partir do Teste Binomial.

5.2 – Subestudo de Intervenção

Este estudo trata da fase de implementação pertencente ao estudo metodológico. A amostra inicialmente planejada neste estudo foi de 191 participantes. No entanto, após o procedimento de randomização e seleção dos cursos e turmas, 252 alunos participaram da primeira etapa da coleta de dados, onde responderam o questionário pré-intervenção e utilizaram o aplicativo Educ@ids. Destes, houve 11 exclusões por não possuírem plataforma *Android* e 20 perdas, porque não estiveram em sala de aula no momento da segunda etapa da coleta de dados, quando aplicou-se o questionário pós-intervenção e questionário de avaliação da usabilidade do *APP*. Assim, 221 alunos participaram efetivamente compondo a amostra pareada antes e depois da intervenção, como segue Figura 4.

Ressalva-se que a maior parte dos universitários (87,70%) possuía *smartphones* com sistema operacional *Android* e apenas 4,36% operavam outros sistemas.

Figura 4 – Fluxograma de apresentação da amostra do Subestudo de Intervenção. Teresina – PI, 2018.



Fonte: elaborada pela autora.

Participaram deste estudo de intervenção 221 alunos graduandos, destes, 139 (62,90%) eram do sexo feminino e 82 (37,10%) do sexo masculino, a média de idade foi de 21,6 ($\pm 4,5$) anos. A maioria era solteira: 195 (88,24%) e parda: 122 (55,2%). Com relação a outras informações pessoais 53,85% relataram uma frequência diária de acesso à internet de mais de cinco horas. Sobre o conteúdo de acesso à internet, predominou o uso das redes sociais (facebook, instagran, twitter, entre outras), com 87,33% e navegação em outros aplicativos diversos com 83,26%. O meio de acesso à internet mais utilizado foi o celular (*smartphone*), relatado por 98,19% dos participantes, seguido do computador em casa (29,41%) (Tabela 9).

Tabela 9 – Caracterização social dos estudantes que utilizaram o Educ@ids. (n = 221).
Teresina - PI, 2018.

Variável	n	%	\bar{x} (DP)
Sexo			
Masculino	82	37,10	
Feminino	139	62,90	
Idade*			21,6 (\pm 4,5)
Estado Civil			
Solteiro ou Separado ou Divorciado ou Viúvo	195	88,24	
Casado ou Vive com companheiro atualmente	26	11,76	
Cor da Pele/Raça			
Branca	52	23,53	
Preta	40	18,10	
Amarela	7	3,17	
Parda	122	55,20	
Frequência diária de acesso à Internet			
Até duas horas	29	13,12	
De três a cinco horas	73	33,03	
Mais de cinco horas	119	53,85	
Conteúdo de acesso à Internet**			
Sites de Relacionamento	33	14,93	
Redes Sociais (<i>facebook, twiter, instagran, etc</i>)	193	87,33	
Jornais e/ou revistas	115	52,04	
Blogs	74	33,48	
Sexo	38	17,19	
Sites de instituições de ensino e pesquisa	142	64,25	
Filmes e/ou músicas	179	81,00	
Aplicativos diversos	184	83,26	
Jogos/games	62	28,05	
Sites informativos instituições governamentais	71	32,13	
Meio de acesso à Internet**			
Computador em casa	65	29,41	
Computador na faculdade/universidade	15	6,79	
Celular	217	98,19	
Lan house	3	1,36	
Tablet	13	5,88	

Fonte: Base de dados da pesquisa * \bar{x} = média; DP= desvio-padrão **múltipla escolha

A tabela 10 apresenta informações relacionadas à vida sexual, testagem para HIV e opiniões dos universitários acerca do HIV. Observa-se que 162 (73,30%) relataram conversar raramente com pais ou responsáveis sobre sexo, 74,66% já tiveram relação sexual, a média de idade da primeira relação sexual foi de 17 ($\pm 2,1$) anos. Sobre o acesso aos preservativos, 49,32% relataram comprar e 19,46% não usam camisinha nas relações sexuais. No que diz respeito à testagem para o HIV, 72,40% nunca fizeram o exame, 70,59% desconhecem local de realização de teste para HIV e dos 27,60% que já realizaram testagem anti-HIV, 32,59% o fez em hemocentro por ocasião de doação de sangue. Quanto às informações e conhecimentos adquiridos sobre o HIV, 74,21% mencionaram ser por meio da internet, televisão e rádio. Ao considerar, por autopercepção, possibilidade de contrair o HIV, 56,56% consideraram “nenhuma chance”. Ao emitir opiniões sobre quais estratégias de prevenção a universidade poderia ofertar ao corpo discente, 82,35% apontaram realização de campanhas de teste rápido e aconselhamento, seguido de instalação de dispensadores de preservativos (71,49%).

Tabela 10 – Caracterização dos estudantes segundo informações pessoais, vida sexual e testagem para o HIV. (n = 221). Teresina – PI, 2018.

Variável	n	%	\bar{x} (DP)
Conversa sobre sexo com os pais ou responsáveis			
Raramente	162	73,30	
De vez em quando	45	20,36	
Quase sempre	14	6,34	
Conversa sobre sexo com amigos/colegas			
Raramente	44	19,91	
De vez em quando	137	62,00	
Quase sempre	40	18,09	
Já teve relação sexual			
Sim	165	74,66	
Não	56	25,34	
Idade da primeira relação sexual *			17 ($\pm 2,1$)
Já foi testado para HIV			
Sim	61	27,60	
Não	160	72,40	
Conhece locais que disponibilizem o teste para HIV			
Sim	65	29,41	
Não	156	70,59	
Local em que fez o teste para HIV			
CTA/Campanhas de Teste rápido	13	21,31	
Rede Pública de Saúde (UBS, Hospitais)	10	16,39	
Doação de sangue	20	32,79	

Laboratórios ou Hospitais Particulares	18	29,51
Forma de aquisição de preservativos		
Compra	109	49,32
Recebe em algum estabelecimento de saúde	10	4,52
Recebe dos pais ou parentes	3	1,36
Não usa nas relações sexuais	43	19,46
Não se aplica	56	25,34
Fontes de informações sobre HIV**		
Profissionais nos serviços de saúde	78	35,29
Leitura (revistas, livros, artigos, etc)	115	52,04
Internet/televisão/rádio	164	74,21
Escola/Universidade	111	50,23
Sugestão de Estratégias na Universidade para prevenção ao HIV**		
Palestras/Eventos Científicos	136	61,54
Instalação de dispensadores de preservativos	158	71,49
Campanhas de testagem e aconselhamento	182	82,35
Chance de se infectar com HIV através de relações sexuais		
Nenhuma	125	56,56
Pouca	75	33,94
Moderada	21	9,50

Fonte: Base de dados da pesquisa * \bar{X} = média; DP= desvio-padrão **múltipla escolha

Na Tabela 11 observa-se que a variação do conhecimento foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em todas as questões de conhecimento sobre o HIV. As questões 12 e 14 se destacaram com maior percentual de acertos (79,19%) após a intervenção.

Tabela 11 – Variação do conhecimento sobre o HIV por item, após intervenção com o Educ@ids. (n = 221). Teresina - PI, 2018.

Variável	Passaram a ter conhecimento		Regrediram no conhecimento		valor de p**
	N	%	N	%	
01 - Pegar HIV - uso de banheiros públicos Discorda*	60	27,15	4	1,81	< 0,001
02 - Pegar HIV - talheres, copos, ou refeições Discorda*	37	16,74	4	1,81	< 0,001
03 - Pegar HIV – seringa, agulha, latinha, canudo Concorda*	25	11,31	1	0,53	< 0,001
04 - Pegar HIV - picada por um inseto Discorda*	77	34,84	3	1,36	< 0,001
05 - Pegar HIV - se não usar preservativos	43	19,46	2	0,90	< 0,001

Concorda*					
06 - Pessoa com aparência saudável pode estar infectada	62	28,05	3	1,36	< 0,001
Concorda*					
07 - Risco de pegar o vírus é menor, com parceiro fiel	85	38,46	6	2,71	< 0,001
Concorda*					
08 - Mulher grávida em tratamento, tem menor risco de transmissão para o bebê	97	43,89	18	8,41	< 0,001
Concorda*					
09 - Existe cura para a Aids	120	54,30	1	0,45	< 0,001
Discorda*					
10 - Pessoa em tratamento, tem menor risco de transmissão do vírus para outra pessoa	163	73,76	6	2,71	< 0,001
Concorda*					
11 - Existem medicamentos para serem tomados após uma situação de risco	148	66,97	5	2,26	< 0,001
Concorda*					
12 - Existem medicamentos para serem tomados antes de uma relação sexual para prevenir o HIV	175	79,19	2	0,90	< 0,001
Concorda*					
13 - A via anal é a principal via de exposição sexual para transmissão do vírus	148	66,97	8	3,62	< 0,001
Concorda*					
14 - O Preservativo não é única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual	175	79,19	3	1,36	< 0,001
Concorda*					
15 - Pessoa com IST tem mais chances de contrair o HIV	133	60,18	9	4,07	< 0,001
Concorda*					

Fonte: Base de dados da pesquisa; * Resposta correta; **Teste de McNemar.

Ao analisar a variação do grau de conhecimento sobre o HIV, observa-se que 92,8% dos estudantes passaram para a categoria de alto grau e nenhum que já possuía esse nível de conhecimento regrediu. Chama atenção que 75,1% deixaram a categoria de médio grau de conhecimento e evoluíram para o alto grau e que 18,1% progrediram do baixo conhecimento para médio ou alto, conforme Tabela 12.

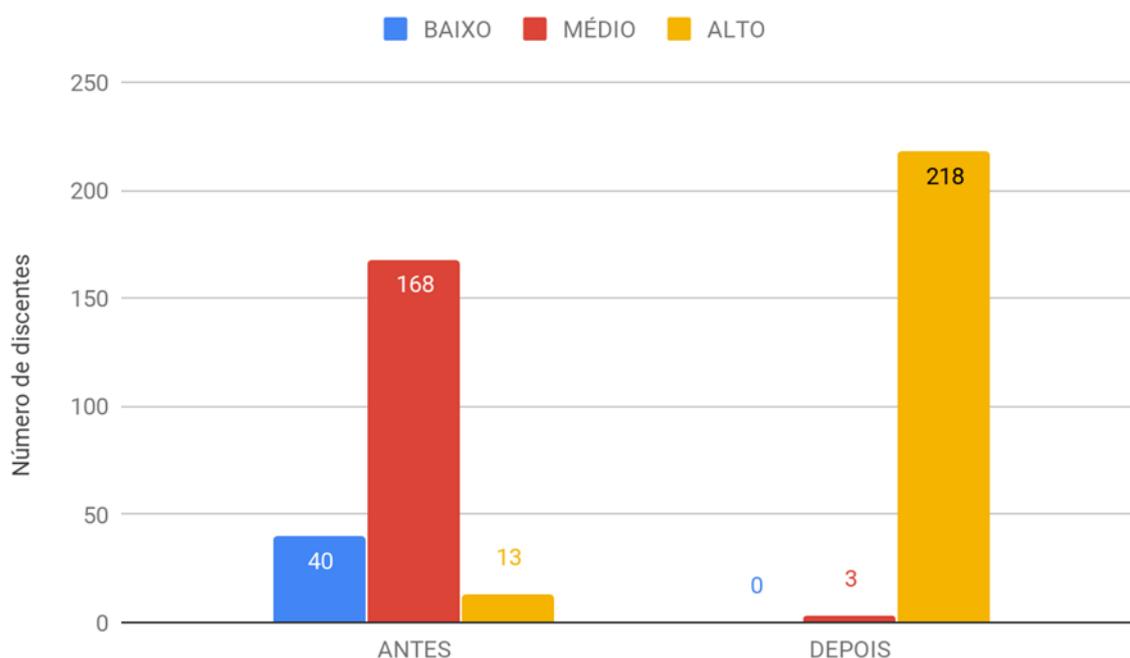
Tabela 12 – Síntese da variação do grau de conhecimento sobre o HIV antes e após a intervenção com Educ@ids. (n = 221). Teresina - PI, 2018.

Categorias	passaram para categoria		saíram da categoria		valor de p*
	N	%	N	%	
Alto	205	92,8%	0	0,0%	< 0,001
Médio	1	0,5%	166	75,1%	< 0,001
Baixo	0	0,0%	40	18,1%	< 0,001

Fonte: Base de dados da pesquisa; *Teste de McNemar.

O Gráfico 2 demonstra que antes da intervenção, a maior parte dos estudantes 161 (76,02%) encontrava-se com médio nível de conhecimento sobre o HIV, após a intervenção, houve predominância de alto nível de conhecimento 218 (98,64%).

Gráfico 2 – Comparação do nível de conhecimento sobre o HIV antes e após à intervenção. (n=221). Teresina - PI, 2018.



Fonte: Base de dados da pesquisa

O Educ@ids foi avaliado quanto a sua usabilidade pelos estudantes universitários, através da escala SUS, em atendimento a fase de avaliação do estudo metodológico. Destaca-

se que 66,2% dos graduandos consideraram o aplicativo de fácil manuseio e 65,8% acordaram que o mesmo possui funções bem integradas. Ademais, 60,7% discordaram que o aplicativo possuísse inconsistência e 58% que o sistema fosse complexo Tabela 13.

Tabela 13 – Avaliação de usabilidade do Educ@ids pelos estudantes. (n = 219). Teresina - PI, 2018.

Variável SUS	Discordo Totalmente		Discordo		Neutro		Concordo		Concordo Totalmente		Total	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
1 Gostaria de usar novamente	0	0,0	3	1,4	48	21,9	130	59,4	38	17,4	219	100
2 Achei complexo	73	33,3	127	58,0	18	8,2	1	0,5	0	0,0	219	100
3 Achei fácil de usar	1	0,5	0	0,0	13	5,9	137	62,6	68	31,1	219	100
4 Precisei de apoio pra usar	88	40,2	117	53,4	14	6,4	0	0,0	0	0,0	219	100
5 Funções bem integradas	0	0,0	2	0,9	38	17,4	144	65,8	35	16,0	219	100
6 Houve inconsistência	53	24,2	133	60,7	30	13,7	3	1,4	0	0,0	219	100
7 As pessoas aprendem facilmente	0	0,0	0	0,0	13	5,9	145	66,2	61	27,9	219	100
8 Achei complicado	85	38,8	124	56,6	6	2,7	3	1,4	1	0,5	219	100
9 Me senti confiante	0	0,0	2	0,9	40	18,3	136	62,1	41	18,7	219	100
10 Precisei aprender coisas para usar o sistema	83	37,9	120	54,8	13	5,9	3	1,4	0	0,0	219	100

Fonte: Base de dados da pesquisa.

A Tabela 14 evidencia a aceitabilidade do Educ@ids entre os universitários, em que 86,88% consideraram como aceitável, pontuando média do escore de 81,28%, ou seja, com alta probabilidade de aceitação.

Tabela 14 – Classificação e escore de usabilidade do Educ@ids, segundo escala SUS, pelos estudantes. (n = 221). Teresina - PI, 2018.

Variável	N	%	\bar{x} (DP)*
Aceitação	192	86,88	81,28 (8,03)
Promissor	29	13,12	63,71 (6,22)
Total	221	100	

Fonte: Base de dados da pesquisa. *Escala SUS

6 DISCUSSÃO

6.1 Subestudo Metodológico

O levantamento das necessidades de aprendizagem dos graduandos da UFPI subsidiou a construção do conteúdo do aplicativo Educ@ids. Os graduandos manifestaram maior interesse em conhecer mais sobre mitos e tabus que envolvem a infecção pelo HIV, locais de acesso ao teste no estado e o processo de tratamento do HIV/AIDS. Demonstraram menor interesse sobre assuntos relacionados ao preservativo.

Esse achado pode deduzir algumas reflexões, que vão desde a curiosidade e interesse sobre o tema, carência de abordagem mais aprofundada sobre essa temática voltada ao público específico de jovens, já que maioria dos graduandos está nessa faixa etária, bem como nos traz as informações sobre o que desperta a necessidade de aprendizagem dos alunos que muito provavelmente esteja relacionada a seus comportamentos no que diz respeito ao cuidado com a saúde para prevenção do HIV.

O levantamento das necessidades de aprendizagem representa o aspecto construtivista nesta pesquisa, no qual o graduando se torna protagonista, passando a ter papel essencial na construção do seu conhecimento sobre o assunto. Destaca-se que a tecnologia foi construída no formato de atender as suas carências e colaborar como ferramenta que pode subsidiar maior entendimento, percepção e empoderamento sobre o HIV.

A teoria construtivista, fundamentalmente considera a aprendizagem como uma construção do sujeito e tem sido a abordagem mais utilizada para nortear o desenvolvimento de recursos educativos informatizados (GALVÃO; PUSCHEL, 2012). Os ideais construtivistas foram utilizados na construção deste aplicativo que pode oferecer ao estudante a oportunidade de melhorar a relação da teoria com a prática, de estabelecer uma correlação entre o que aprende e as situações reais, experimentais, tornando a aprendizagem mais significativa, mais enriquecedora.

O teórico construtivista e sociointeracionista Lev Vygotsky entende o homem e seu desenvolvimento numa perspectiva sociocultural, ou seja, percebe que o homem se constitui na interação com o meio em que está inserido (RESENDE, 2009). Assim, pode-se concluir que o quesito mais importante para a construção de um "ambiente construtivista" é que todos os processos de aprendizagem passam necessariamente por uma interação muito forte entre o sujeito da aprendizagem e o objeto, pois somente a partir dessa interação é que surgem novos estágios de conhecimento.

Silva (2017), no aspecto construtivista, aponta que a aprendizagem é um constructo social e que o indivíduo não é mero produto do ambiente, mas uma construção própria, produzida dia a dia, como resultado da interação entre o ambiente e as disposições internas. Defende o desenvolvimento intelectual a partir das relações histórico-sociais, assim o ser humano não nasce inteligente, mas interage com o meio ambiente respondendo aos estímulos externos, analisando, organizando e construindo o próprio conhecimento.

Quanto ao interesse dos alunos em saber e conhecer melhor os mitos e crenças sobre HIV, sabe-se que estes historicamente cercam o fenômeno da AIDS, e os jovens possuem interesse em conhecê-los e desmistificá-los. Os mitos do HIV/AIDS geralmente estão associados as desinformações sobre as vias de transmissão, percepção de risco e preconceitos. Autores de estudos com estudantes universitários relatam que muitos ainda acreditam na transmissão do HIV por beijo na boca, picada de inseto e uso de banheiro público (SANTOS *et al.*, 2017; ANGELIM *et al.*, 2015; LIMA *et al.*, 2017).

Malta (2012) aponta que dentre as problemáticas do crescente número da infecção pelo HIV entre jovens, destaca-se a desinformação, o prognóstico sombrio e as informações apresentadas pela mídia, que nem sempre são adequadas. Aponta ainda que a informação e a educação são os principais meios de prevenção do HIV, especialmente por desfazer mitos e preconceitos, a fim de desenvolver e manter comportamentos que possibilitem diminuir a vulnerabilidade ao HIV.

Brotas e Melo (2009) destacam que os universitários possuem conhecimento com lacunas, insegurança, medo e dúvidas. Baseado nisso, o aplicativo buscou esclarecer sobre dúvidas relacionadas às vias de transmissão do HIV, abordando verdades e mentiras.

Foi demonstrado menos interesse por assuntos relacionados aos preservativos. Nota-se na atualidade que o discurso utilizado em campanhas de prevenção e educação em saúde para o uso da camisinha não surte efeito na população jovem. Oliveira *et al.*, (2009) apontam que quando consideramos a necessidade de comunicação com os jovens para transmitir mensagens preventivas dirigidas aos comportamentos sexuais, a comunicação com eles não pode ser feita da mesma forma que se faz com os adultos. O gosto pelo risco, à curiosidade e o sentimento de invulnerabilidade são fatores que influenciam, muitas vezes de forma paradoxal, a forma como os adolescentes e jovens apreendem as mensagens que lhes são dirigidas. Um exemplo é o conceito de risco. Para os jovens, a ideia de risco está mais associada à noção de desafio, ao incentivo a ultrapassar os próprios limites, do que propriamente à ideia de prejuízo potencial para a saúde ou para a vida.

Galvão e Puschel (2012) alertam que considerando o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, bem como a necessidade de acompanhar as evoluções tecnológicas, há que se lançar mão de ferramentas inovadoras que busquem uma transformação significativa na educação e que representem mais um caminho para se alcançar os objetivos educacionais e a qualidade do ensino.

No que se refere à fonte do material utilizado, foi proveniente do site e protocolos clínicos e manuais do Departamento de vigilância, prevenção e controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais, do Ministério da Saúde. Com o intuito de alinhar o conteúdo aos objetivos de aprendizagem propostos, foram seguidas recomendações de Silva (2013) para construção de material educativo em ambiente virtual: apresentar tema de maneira acessível, descrever objetivos educacionais, usar linguagem coloquial, clara, coerente e coesa, trazer orientações explícitas, utilizar recursos audiovisuais que facilitem a compreensão do material e avaliar o processo de aprendizagem.

O Educ@ids é uma tecnologia dura, por se tratar da produção de um *software* e se constituir numa tecnologia informacional e educacional sobre o HIV/AIDS. Trata-se de uma experiência pioneira, pois não se encontrou na literatura um produto com mesma objetividade e finalidade voltado para educação em saúde no âmbito do HIV. Para Nunes (2016), o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, ao longo dos anos, vem possibilitando o surgimento de novas alternativas para os processos de ensino-aprendizagem à distância. Assim, essa modalidade vem se constituindo numa ferramenta de grande importância com vistas a levar o conhecimento para grandes contingentes de alunos, sem afetar a qualidade metodológica dos serviços oferecidos.

Os aplicativos para celulares *smartphones* (*APPs*), possuem entre suas características a fácil utilização e o maior acesso à informação pelos usuários, as quais podem favorecer o binômio ensino-aprendizado. Podem auxiliar no desenvolvimento e na disseminação das informações de educação em saúde, de maneira lúdica e, ao mesmo tempo, séria e aplicável nas práticas de educação em saúde. Dessa forma, é visível a facilidade de acesso aos aplicativos por um grande número de pessoas, disponibilizados para diversos sistemas operacionais com facilidade de *download* e de utilização (VENTOLA 2014).

Atualmente o ciberespaço se caracteriza como um meio vasto de produção de ideias e principalmente, um importante veículo para a divulgação de toda e qualquer informação, com diversas temáticas, não somente para os usuários da internet, mas para a população em geral, pois aqueles que têm acesso virtual acabam por serem propagadores dessas informações (PENG *et al.*, 2016).

As práticas de promoção à saúde podem ser mais facilmente desenvolvidas e transmitidas por meio de acesso aos *smartphones*. Os aplicativos de saúde seguem a teoria da mudança do comportamento, que motivam os seus usuários com o apoio de dispositivos digitais, gerenciados por profissionais ou pesquisadores (MARTIN *et al.*, 2016). Alguns estudos comprovaram a importância do envolvimento do potencial usuário na elaboração de parâmetros dos aplicativos durante o seu processo de desenvolvimento, desde que tais melhorias podem resultar em ferramentas tecnológicas que favoreçam o engajamento, melhorem a integração, a automação e resultem em impacto significativo nos ganhos, na autogestão e na saúde em geral (HILLIARD *et al.*, 2014). O avanço tecnológico facilitou a busca por informações de aconselhamento de estilo de vida na internet e de *APPs* que oferecem recursos online específicos e de baixo custo (HEARN; MILLER; LESTER, 2014).

As tecnologias digitais facilitaram a comunicação entre as pessoas e a sua inclusão ao meio educacional é relevante no processo de ensino-aprendizagem (SIMÕES, 2013). Na área da saúde, especialmente na enfermagem, foram percebidos bons resultados e vários profissionais e pesquisadores incorporaram em suas práticas, como ferramentas ou dispositivos para promoção da saúde e do autocuidado, traduzindo e difundindo em linguagem fácil e acessível o conhecimento técnico-científico (GUERRERO BARBOSA *et al.*, 2016; KAO; LIEBOVITZ, 2017; SABOIA, 2017)

Autores apontam que quando bem elaborados e utilizados, os aplicativos são ferramentas didáticas que podem trazer benefícios. Estudos similares a este, realizados no Brasil, que contemplam a utilização de *APPs* móveis voltados para a prática da enfermagem, destacam a importância do investimento nesse campo de pesquisa (VÊSCOVİ *et al.*, 2017; NETO *et al.*, 2017; TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014; GROSSI; PISA; MARIN, 2014; OLIVEIRA; COSTA, 2012; CATALAN, 2011).

Bender *et al.*, (2013) relatam a grande carência de provas da utilidade, eficácia e segurança para o uso de aplicativos que estejam relacionados às temáticas da promoção e prevenção, pois podem fornecer informações educacionais sobre determinada doença até mesmo como diagnosticá-la precocemente. Esses aplicativos, se bem desenvolvidos, podem atingir grande número de pessoas e representar importante ferramenta aplicável em saúde pública.

Salvador *et al.* (2018), afirmam que tecnologias educacionais devem ser avaliadas quanto aos aspectos relacionados ao material didático por juízes especialistas, para proporcionar abordagem pedagógica com qualidade e adequada ao que se destina. A avaliação

se faz necessária para garantir ao usuário um conteúdo contextualizado e condizente com suas experiências (TRINDADE; DAHMER; REPOLD, 2014).

Pesquisas para a validação de *APP* sobre, a eficácia de medidas terapêuticas e das práticas de promoção à saúde, são constantemente realizadas, pois esses estudos ajudam a direcionar o aplicativo como alternativa combinada para a adesão ao tratamento convencional de indivíduos com algum tipo de doença ou no monitoramento e motivação daqueles que buscam bem-estar e qualidade de vida (IRVINE et al. 2015).

O processo de validação do aplicativo Educ@ids destaca-se no que se refere à avaliação da qualidade, por meio do LORI 2.0, que em ambas rodadas, todos os juízes julgaram todos os itens como bem avaliados, mostrando que o *APP* está coerente ao seu objetivo e adequado no seu conteúdo. Os julgamentos se concentraram no escore de maior adequação na maioria dos critérios avaliados, o que demonstra que em todos os itens analisados, os especialistas concordaram que os padrões de qualidade do aplicativo estavam de acordo com as prerrogativas de qualidade de conteúdo.

Na primeira rodada, em ambas as avaliações (qualidade e usabilidade), além de atribuir nota por escore, foi possível que os juízes realizassem sugestões e recomendações para adequação do aplicativo. Assim, julgou-se pertinente a necessidade de fazer ajustes no *software*. As alterações recomendadas pelos juízes foram realizadas pela mesma equipe de produção responsável pela criação do aplicativo.

Destaca-se, com relação às recomendações dos juízes no tocante à qualidade, que com base na concordância em todos os itens, as sugestões não precisariam obrigatoriamente ser acatadas. Entretanto, considerou-se pertinente e relevante analisá-las, e foram realizadas as modificações no *APP*.

Portanto, pode-se observar pelo resultado da avaliação dos especialistas ao que diz respeito à qualidade, que o aplicativo oferece conteúdo suficiente, clareza nos conceitos e coerência em relação ao tema.

Observa-se em estudos similares, no que diz respeito à avaliação da qualidade de sistemas, resultados unânimes quanto a adequação, onde juízes apontaram que os dados e as informações contidos no sistema estavam organizados e de fácil compreensão pelo usuário (BARRA; DAL SASSO; ALMEIDA, 2015; SOUZA-JUNIOR et al., 2017).

Bastos (2018) destaca que objetos virtuais de aprendizagem vêm sendo produzidos em larga escala com objetivo de auxiliar e facilitar didática no processo de ensino e aprendizagem, entretanto, muitas vezes, a qualidade pedagógica destes não é avaliada, quanto

aos critérios de qualidade do conteúdo como ferramenta de ensino, aprendizagem e usabilidade.

Ao que se refere à usabilidade do Educ@ids, por meio da avaliação heurística, os juízes em primeira rodada apresentaram discordância nos itens 9 e 10. Foram sugeridas alterações e estas foram acatadas. Há estudo que considera como aceitáveis respostas que pontuem cada item como pelo menos bom (ALVAREZ, 2014). Barros (2015) esclarece que desajustes na avaliação de usabilidade ocorrem por se tratar dos primeiros testes com a intervenção educativa.

Após as adequações realizadas, os resultados da usabilidade obtidos em segunda rodada foram plenamente satisfatórios em todos os itens avaliados. Os ajustes recomendados pelos juízes proporcionaram melhoria à tecnologia e conseqüentemente maior concordância. Inclusive, as correções realizadas após as recomendações dos juízes podem ter contribuído para que todos os alunos que avaliaram posteriormente o aplicativo, em discussão a seguir no estudo de intervenção, o considerassem completamente adequado. Dessa forma, a avaliação da usabilidade permite inferir que nesse domínio o aplicativo não sobrecarrega o usuário cognitivamente, sendo portanto de fácil utilização.

Estudos de validação quanto à usabilidade, utilizando as Heurísticas de Nielsen, obtiveram excelentes resultados de fácil navegabilidade. Apontam que a análise da usabilidade é etapa fundamental em produção tecnológica educacional, traduzindo-se pela facilidade de uso, ou seja, os usuários devem atingir os objetivos, gerando os resultados esperados, tendo em vista que a satisfação do usuário é um dos pilares fundamentais da usabilidade (FELÍCIO et al., 2014; SILVA et al., 2016).

Neto et al., (2017), em estudo metodológico similar realizado a partir da construção do material educativo com posterior validação, utilizaram o teste binomial para comparar se a proporção de juízes que concordaram com a validade de conteúdo foi estatisticamente igual ou superior a 0,80 (para considerar um item válido ao nível de significância de 5%). Como resultado, obtiveram que a maioria dos juízes concordou em relação ao conteúdo ser cientificamente correto (0,86).

Silva et al., (2018), em pesquisa de construção e validação de material informativo, consideraram válidos os itens que obtiveram nível de concordância mínimo de 80% entre os juízes e teste binomial com valores $p < 0,05$. Os resultados do processo de validação revelaram excelente grau de concordância entre os avaliadores (0,80).

Outro estudo de construção e validação de material educativo que objetivou descrever processo de validação de cartilha educativa para alimentação saudável na gravidez,

com alimentos regionais, considerou no processo de validação, nível de confiança de 95%, denotando que pelo menos 70% dos juízes classificaria o item como apropriado. A concordância dos juízes sobre adequação da cartilha em relação ao conteúdo obteve valor $p=0,972$ e $IVC=0,90$, mostrando-se estatisticamente significante (OLIVEIRA; LOPES; FERNANDES, 2014).

Estudo de Cordeiro et al., (2017), sobre processo de construção e validação de cartilha educativa para prevenção de HIV/AIDS em idosos, corroborando com este estudo, também consideraram uma concordância de no mínimo 0,80, analisado pelo índice de validade de conteúdo

Salvador et al., (2015) afirmam que estudos de desenvolvimento e avaliação de tecnologias são importantes, no entanto, o desenvolvimento de objetos virtuais de aprendizagem com fins educacionais ainda são escassos. A exemplo, pesquisas nacionais acerca do desenvolvimento e uso de tecnologias para o ensino na Enfermagem ainda constituem lacunas, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Dessa forma, propor e validar uma tecnologia educacional é relevante e de valiosa contribuição.

Verifica-se que a avaliação dos especialistas foi de fundamental importância para a adequação e melhoria do Educ@ids. Assim, acredita-se que ele possa contribuir para o processo de aprendizagem de alunos sobre o HIV, de modo a proporcionar conhecimentos que podem repercutir no controle da epidemia de AIDS.

Entre as limitações identificadas no aplicativo, pode-se destacar o fato de ter sido desenvolvido apenas na plataforma *Android*. Apesar de ser a plataforma mais utilizada no Brasil e no mundo. Porém, parte dos avaliadores considerara a importância de expansão a outros sistemas operacionais. Outro desafio é o do tamanho da tela dos *smartphones*, especialmente para leitura de textos, no qual deve-se estar consciente das limitações ao utilizar dimensões de tela pequena.

6.2 Subestudo de Intervenção

A escolha pelo ambiente virtual e plataforma de sistema da tecnologia de informação e comunicação (TIC) utilizada neste estudo foi satisfatória, tendo em vista que 100% da amostra utilizava *smartphone* e quase 90% da amostra inicial à intervenção possuía sistema operacional *Android*. Estudo de Souza et al., (2015) sobre a avaliação de um aplicativo para auxílio à tomada de decisão de mobilizar pacientes críticos encontrou 81% dos participantes do estudo possuindo *smartphone*.

Dados da pesquisa nacional por amostra de domicílios – Pnad 2016 evidenciam que na população de 10 anos ou mais de idade que utilizou a internet, 94,6% acessaram via celular. Em 38,6% das residências o celular foi o único equipamento usado para acessar a Internet. A utilização da internet alcançou o máximo entre as pessoas de 18 a 24 anos de idade com, 85,2% (IBGE, 2018).

Em 2018 O *Global Mobile Consumer Survey* apontou que o acesso ao *smartphone* segue crescendo no Brasil. O dispositivo é o mais acessado pelos brasileiros (92%), seguido do notebook (70%) (DTTL, 2016). Tecnologias aprimoradas de aprendizagem, como dispositivos móveis, são ferramentas com potencial didático atrativo para auxiliar na educação de gerações contemporâneas.

Atualmente as tecnologias de informação e comunicação são bastante usuais na vida do estudante de ensino superior, estes, majoritariamente, são formados por jovens que são descritos na literatura como geração Y, e possuem como qualidades: ser confiantes, independentes e individualistas, socialmente ativos e colaborativos. Assim, as intervenções educacionais direcionadas a esse público devem considerar suas qualidades, estilos e modos de vida, de forma que sejam atrativas e operacionais (LEE et al., 2016).

Novos conhecimentos devem ser adquiridos a partir de um recurso didático atrativo, que seja interessante ou significativo para o aprendiz e que considere o conhecimento prévio deste de maneira construtiva. Para que isso ocorra, o aluno precisa ter disposição para o aprender, além disso deverá haver a presença de conceitos relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz e o material didático deverá ter significado lógico e psicológico (PRADO; VAZ; ALMEIDA, 2011).

No contexto do ambiente de ensino, os aplicativos se enquadram como *M-learning*, que se trata do ensino mediado por dispositivos móveis. Estes devem considerar e acompanhar a evolução dos usuários e apresentar novas estratégias na aquisição de conhecimentos (MARIN; PERES, 2015).

Ao que se refere à caracterização social dos alunos universitários, a amostra deste estudo foi composta predominantemente pelo sexo feminino, mostrando-se alinhada com perfil apresentado no censo da educação superior referente a 2015, onde pode-se observar a predominância do sexo feminino no ensino superior nas três situações: ingressantes (55,2%), matrículas (57,2%) e concluintes (61,4%) (INEP, 2018). A concentração de mulheres no ensino superior ocorre em função delas se escolarizarem mais que os homens, no geral. Se comparadas aos seus pares do sexo masculino, as mulheres repetem menos, evadem menos e concluem a educação básica em maior proporção (ANDIFES, 2018). O mesmo censo revela

que a média de idade de graduandos em cursos presenciais é de 21 anos, sendo coerente ao encontrado neste estudo, onde a média de idade dos universitários foi de 21,9 anos.

Resultados similares foram encontrados em estudo de Castaño-Perez e Calderon-Vallejo (2014), que investigava os problemas associados ao consumo de álcool em estudantes universitários, onde o perfil dos graduando foi em maioria mulheres (60,1%), idade média de 23,2 anos (Desvio-Padrão – $dp=\pm 5,7$) e solteiros (81,6%). Pesquisa de Brito, Gordia e Quadros (2016) sobre estilo de vida de estudantes universitários encontrou uma média de 21.4 (DP=4.2) anos de idade, maior presença de estudantes do sexo feminino (58,5%), e solteiros (92.9%). Estudo de Santos et al., (2017) sobre conhecimento de universitários em relação as formas de contágio do HIV, o qual teve como amostra 591 participantes, também observou perfil sociodemográfico semelhante ao encontrado neste estudo.

Ainda referente às questões sociais, nesta pesquisa houve predomínio de estudantes pardos, corroborando com dados da Andifes (2018), que em 2016 pontuou o impacto que a adoção de ações afirmativas por meio da reserva de vagas teve dentro das universidades federais, sendo destaque o percentual de 47,57% de autodeclarados pretos e pardos, que mostra que a Lei das Cotas cumpre bem o seu objetivo, pois em 1997 apenas 2,2% de pardos e 1,8% de negros entre 18 e 24 anos cursavam um curso de graduação no Brasil.

Verificou-se que a maioria (53,85%) dos estudantes investigados utiliza a Internet diariamente. Dentre as atividades avaliadas, destaca-se o uso da Internet para uso de redes sociais e aplicativos, o que representa uma nova forma de comportamento viabilizada pelo advento das mídias digitais. Nitidamente os meios de comunicação são fatores de influência nos hábitos e comportamento das pessoas. Os universitários estudados, que fazem parte de uma geração que nasceu em meio às mídias digitais, demonstram, a partir de seus hábitos de navegação, alguns aspectos comportamentais que caracterizam a cultura digital.

A maior parcela de universitários representa as primeiras gerações que cresceram com a tecnologia. Eles passaram a vida inteira cercados e usando computadores, vídeo games, tocadores de música digitais, câmeras de vídeo, telefones celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. Segundo Torres, Pimenta e Kerbauy (2017), em média, um aluno graduado atual passou menos de 5.000 horas de sua vida lendo, mas acima de 10.000 horas jogando vídeo games e 20.000 horas assistindo à televisão. Os jogos de computadores, e-mail, Internet, celulares e as mensagens instantâneas são partes integrais de suas vidas.

Assim, faz-se necessário ao processo de ensino, comunicar-se na linguagem e estilo dos estudantes. O que significa chegar junto, ou seja, ir mais rápido, menos passo-a-passo ou

processos burocráticos, menos linguagens prolixas, mais acesso aleatório, novidades, entre outras estratégias.

No que diz respeito às informações pessoais e vida sexual dos participantes deste estudo, maioria relatou já ter iniciado vida sexual e conversar raramente com os pais ou responsáveis sobre sexo. Brandão (2009) aponta que a falta de diálogo sobre sexualidade e formas de prevenção de gravidez e ISTs entre pais e filhos frequentemente apresenta problemas. As informações recebidas dos pais costumam ser percebidas como parciais e incompletas. Também há dificuldades no estabelecimento de um vínculo de confiança com os pais que permita conversar abertamente sobre sexualidade e contracepção (RESSEL et al., 2011).

Ademais, há situações em que os pais consideram que os filhos possuem informações suficientes sobre sexualidade, ou não se sentem à vontade e preparados para falar sobre o assunto com os filhos. Existe ainda a crença de que o início da vida sexual dos filhos possa ser postergado caso o assunto não seja discutido em família, ou de que essa discussão incentive o exercício sexual precoce. Tudo isso parece contribuir para que estas falhas ocorram no diálogo familiar sobre sexualidade e prevenção (HEILBORN, 2012).

Na medida em que ocorre o distanciamento no diálogo entre pais e jovens sobre questões de cunho sexual, surgem fragilidades de vínculo e confiança, e muitas vezes essas lacunas são preenchidas por pares, quais sejam: amigos, colegas e conhecidos. Contudo, surgem possibilidades de informações equivocadas, inadequadas, incoerentes, incompletas, sendo ocasiões em que podem se fortalecer mitos e crenças que se configuram como verdades e contribuem para a exposição ao HIV.

Falcão Júnior e colaboradores (2009) ressaltam que os diálogos sobre temas relacionados à sexualidade envolvem tabus, o que gera dificuldades na abordagem pelos pais, que se sentem incapazes de lidar com o tema. Dessa forma, os profissionais da educação ganham papel significativo, sendo grandes aliados na educação em saúde, pois muitas vezes se responsabilizam pela educação sexual.

Estudo de Delatorre e Dias (2015) sobre conhecimentos e práticas de métodos contraceptivos em estudantes universitários verificou que 91,4% já teria iniciado vida sexual, com média da idade da iniciação sexual aos 16 anos, semelhante aos achados neste estudo. Em contrapartida, no estudo conduzido por Tronco e Dell'Aglio (2012) com adolescentes estudantes de Porto Alegre, a média de idade na iniciação sexual foi de 14,57 anos. Esta divergência de dados pode estar relacionada a diferenças regionais, uma vez que em estudo realizado com jovens de três capitais brasileiras (Rio de Janeiro, Salvador e Porto Alegre)

identificou um início mais precoce da vida sexual entre os jovens da região Sul, em comparação às demais capitais investigadas (MARINHO et al., 2009).

Estudo de Bezerra et al., (2012), que faz uma análise da vulnerabilidade sexual de estudantes universitários ao HIV/AIDS, encontrou dados similares, onde a maioria dos participantes (63,4%) já havia iniciado a vida sexual, a média da idade da primeira relação sexual foi igual a 17,2 anos.

Sobre a realização da testagem para o HIV, chama a atenção a considerável quantidade de alunos que nunca realizaram o teste. Pode-se atribuir que em parte o achado esteja relacionado ao medo do resultado do exame. Wagner et al., (2010) constataram em pesquisa similar com estudantes universitários, que 67,9% dos participantes nunca realizaram o teste para HIV. Dos que haviam realizado o teste, 24% fizeram por solicitação médica, 21,6% por doação de sangue e 16,2% por exposição de risco ocupacional.

Isso reflete que os jovens não demonstram consciência para a necessidade de conhecimento do *status* sorológico para o HIV. Atualmente autoridades de saúde vêm reportando em mídia sobre a importância do exame como forma de prevenção e não apenas de diagnóstico precoce, com a orientação inclusive que pessoas com vida sexualmente ativa devam realizar o teste pelo menos uma vez ao ano. Pois, sabe-se que diante de um resultado positivo diagnosticado precocemente, há a indicação de tratamento mais oportuno possível, para que o vírus se estabeleça indetectável no organismo e o indivíduo possua poucas chances de transmissão, além do ganho em qualidade de vida e não evolução do quadro para a AIDS.

Seria interessante que os jovens, nas relações com parceiros que consideram estáveis, onde permeiam valores morais como o amor, fidelidade e confiança, buscassem antes de abolir o uso do preservativo, a realização da testagem pelo casal, pois essa atitude protegeria ambos do risco de se infectar.

Mustanski e colaboradores (2011) apontam que o fato de nunca se ter realizado o teste para HIV mostra-se fortemente associado ao baixo conhecimento. Esse indicador de vulnerabilidade programática pode ser entendido como um marcador do acesso à informação, educação sexual e comunicação em relação ao HIV. No Brasil, desde 2010 tem-se intensificado esforços para o diagnóstico precoce, especialmente por meio da estratégia de testagem rápida para o HIV, sendo realizada gratuitamente com resultado em até 30 minutos, nos postos de saúde.

Guerriero, Ayres e Hearst (2002) afirmam que vários fatores envolvem o medo do HIV, a exemplo: a culpa de contaminar o parceiro, a angústia de conhecer a sorologia, o temor concreto de adoecer pela infecção e associações com a morte. Observa-se que a

testagem para o diagnóstico do HIV geralmente representa grande impacto emocional, pela possibilidade de se constatar doente. Permeiam esse contexto, as fantasias da doença, o medo da perda da independência e da autonomia, as mudanças físicas, a inversão de papéis e o medo da evidência pública do diagnóstico.

Ressalva-se que o medo influencia na omissão à testagem para o HIV e consequentemente no diagnóstico precoce. Um resultado positivo leva o indivíduo, independentemente da idade, escolaridade e classe social, a situações e condições de rebaixamento da autoestima, falta de pertencimento, perda da identidade social e psicológica e, consequentemente, sofrimento psíquico. Por esses e outros motivos torna-se tão importante o conhecimento sobre o HIV e informações atuais sobre seu contexto, pois as ações de educação em saúde podem desmistificar preconceitos e tabus, bem como propiciar prevenção de doenças, promoção da saúde e qualidade de vida.

A articulação de serviços de saúde e educação pode reduzir a vulnerabilidade programática, que consequentemente contribuiria para a redução dos fatores de vulnerabilidade individual e social, por meio de intervenções de nível estrutural que promovam a melhoria do conhecimento em HIV/AIDS, a autopercepção de risco e comportamentos em saúde, como o uso consistente dos preservativos e a realização da testagem (GOMES et al., 2017).

Quase metade dos alunos neste estudo adquiri preservativos por meio de compra. Tal achado reflete distanciamento destes jovens aos estabelecimentos de saúde para recebimento de forma contínua e gratuita e o não vínculo com profissionais de saúde para oportunidade de aconselhamento sobre IST. Dessa forma, entende-se que as instituições de ensino superior poderiam estabelecer parcerias com serviços de saúde e ofertarem preservativos ao seu corpo discente, inserindo-se como estratégia local no componente de prevenção do HIV e promoção da saúde. Essas estratégias vêm ao encontro do que é esperado pela amostra deste estudo, que citou como passo importante a ser dado pela universidade no campo da prevenção, a instalação de dispensadores de preservativos e campanhas de testagem e aconselhamento.

Resultado similar pode ser constatado em estudo de Bezerra (2012) sobre análise da vulnerabilidade sexual de estudantes universitários ao HIV, que encontrou como principal forma de obtenção do preservativo, a compra na farmácia, mesmo com sua disponibilização gratuita nos postos de saúde. O autor reforça que a dispensação do preservativo de forma gratuita representa fator importante para a promoção do seu uso, pois a utilização do preservativo é mais frequente entre os que já adquiriram camisinha gratuitamente, quando comparado aos que nunca tiveram acesso.

No tocante às informações adquiridas sobre HIV, a maioria dos investigados relatou ter algum conhecimento sobre o vírus sendo proveniente das mídias, tais como televisão, internet e rádio. No Brasil, do total de 69,3 milhões de domicílios, somente 2,8% não dispunham de televisão. O equipamento mais usado para acessar a Internet no domicílio foi o celular (97,2%), o computador ficou em segundo lugar, o *tablet* ficou na terceira posição (17,8%), seguido pela televisão (11,7%) e outros equipamentos (1,3%) (IBGE, 2018).

Santos e Oliveira (2009) apontam que esses veículos de comunicação são atualmente importantes fontes de conhecimento, muitas vezes suprimindo os espaços vazios de uma educação, que deveria ser oferecida na escola e na família.

As instituições de ensino podem ser consideradas um local favorável para o desenvolvimento de ações educativas sobre o comportamento diante da sexualidade, transmissão do HIV, dentre outras ISTs, favorecendo a participação dos jovens na prevenção e promoção de sua saúde. Estudantes vêm apresentando uma maior curiosidade sobre as temáticas, sexualidade e ISTs, principalmente quando relacionadas ao HIV (CHAVES et al., 2014).

Estudo de Bezerra et al. (2012) destaca que os discentes buscam o conhecimento sobre o HIV/AIDS dentro de ambientes escolares principalmente (77,6%) e universidades (38,5%). Isso demonstra que as instituições de ensino são locais propícios para a busca do conhecimento sobre diferentes assuntos, inclusive sobre sexualidade, ISTs, HIV/AIDS, entre outros.

Também foi possível observar nesta pesquisa, a baixa percepção de vulnerabilidade dos universitários, tendo em vista que mais da metade se identificou com “nenhuma chance de contrair o HIV”, mesmo com quase 20% dos participantes referindo não utilizar preservativos nas relações sexuais. Entre os universitários, apesar de certo conhecimento sobre a doença e suas formas de transmissão e prevenção, o preservativo não é uma prática para proteção contra o HIV.

Estudo sobre a vulnerabilidade ao HIV/AIDS entre universitários de Barbacena/MG encontrou que os estudantes avaliaram em suas percepções ser pouco possível o risco de contrair o HIV. Os autores afirmam que a vulnerabilidade individual está relacionada à qualidade das informações de que cada pessoa dispõe sobre determinado tema, assim como a capacidade de elaborar essas informações e aplicá-las na vida prática (LIMA et al., 2017).

Bezerra et al., (2012) apontam que as vulnerabilidades dos jovens ao HIV são diversas, e envolvem aspectos como iniciação sexual precoce, necessidade de aceitação e inserção em grupos sociais, aumento no consumo de álcool e outras drogas e questões de gênero. Destaca ainda que o ingresso no ensino superior pode contribuir com o aumento da

vulnerabilidade, pois muitos universitários consideram-se suficientemente informados, a ponto de não perceberem-se em risco de adquirir o HIV. E, apesar de obterem algum grau de conhecimento, possuem menor preocupação com a aquisição de IST do que com a prevenção da gravidez.

Os motivos para o não uso de preservativos nas relações sexuais, alegados pelos jovens, geralmente repetem-se em estudos que abordam o assunto, sendo mais comumente encontrados: confiança no parceiro; relação sexual não planejada; ser a primeira relação para ambos; não dar tempo de utilizar pelo tesão; imaturidade; falta do preservativo no momento da relação; uso de anticoncepcional oral; esquecimento; escolha pessoal; uso do preservativo ser desconfortável; alergia ao látex do preservativo e realização de testes sorológicos prévios.

No tocante ao conhecimento sobre o HIV, a amostra deste estudo, previamente à intervenção, apresentou grau médio ou intermediário. Após o uso do Educ@ids, a amostra evoluiu para alto grau de conhecimento. Com destaque para as questões relacionadas à profilaxia pré-exposição de risco – PrEP; o preservativo não sendo a única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual; e pessoas soropositivas em tratamento tem menor chance de transmitir o vírus a outras pessoas soronegativas.

As questões cujos universitários pontuaram maior incremento no conhecimento após o uso do Educ@ids foram as relacionadas as informações mais atuais no contexto da infecção, relativas às novas tecnologias de prevenção e tratamento e/ou de maior especificidade no contexto do HIV, por outro lado, as outras questões obtiveram pequena variação no conhecimento, devido tratar-se de informações mais comuns sobre o HIV, onde os estudantes já tinham conhecimento prévio.

Dessa forma, imagina-se que sem o uso do aplicativo seria improvável o alcance do conhecimento dos universitários acerca dessas informações.

Diante dos resultados obtidos, o aplicativo revela-se efetivo como intervenção educativa voltada a esse público. Tendo em vista que 92,8% dos participantes passaram a possuir alto grau de conhecimento acerca do HIV, 75,1% evoluíram de médio para alto grau e 18,1% dos que possuíam baixo grau evoluíram pra melhoria do conhecimento, não permanecendo nenhum estudante nesse grau após a intervenção.

Estudo de Santos et al., (2017) sobre relação entre o conhecimento de estudantes universitários a respeito das formas de contágio do HIV/AIDS, evidenciou que os jovens apresentam elevado conhecimento sobre o vírus, mas que ainda existe algum grau de desinformação, principalmente sobre a transmissão vertical do vírus. Destaca que os estudantes estão adquirindo novos conhecimentos para discutir e repensar suas atitudes e

opiniões, cabendo à sociedade e às universidades ampliar seus espaços para o debate dessas questões. Aponta a necessidade de futuras pesquisas para avaliar se investimentos em ações de educação em saúde poderiam auxiliar no enfrentamento do HIV na sociedade contemporânea.

Outro estudo de Zuge et al. (2015), que teve como objetivo avaliar o grau de conhecimento sobre o HIV, 89,1% dos discentes apresentaram grau alto de conhecimento, enquanto que 10,9% grau moderado. E aponta ser necessário que programas de saúde pública realizem intervenções que abarquem as principais dúvidas relacionadas ao HIV direcionadas ao público de estudantes.

Pesquisa de Castro et al., (2016) sobre o conhecimento e o ensino sobre IST entre universitários, permitiu constatar que os alunos da Unicamp conheciam pouco sobre o assunto. Destacou que a informação nesta área deve ser a mais exata e completa possível, de forma que o indivíduo possa ter consciência dos riscos aos quais se expõe e que podem também afetar terceiros na sua prática sexual. E concluiu que o temática foi de interesse geral dos universitários, 56,7% cursariam disciplina sobre o tema, 81,4% estudariam mais sobre questões relacionadas às IST e 95% dos respondentes admitiram ter aprendido algo ao final da pesquisa. Considerou que estratégias de prevenção devem ser desenvolvidas não apenas no âmbito da universidade, e que materiais didáticos podem ser utilizados em outros ambientes de ensino.

Os estudantes universitários que usaram o Educ@ids, tiveram acesso às informações mais atuais sobre o HIV no que diz respeito às novas tecnologias de prevenção e de tratamento, revisaram as vias de transmissão de forma didática distinguindo as de maior e menor risco, bem como compreenderam a distinção entre HIV e AIDS, conheceram os locais para diagnóstico da infecção e de disponibilização de insumos de prevenção, como preservativos masculino e feminino.

Estudo realizado sobre o uso efetivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino superior verificou que 63,9% dos participantes concordaram que o uso da tecnologia na universidade tem possibilitado o desenvolvimento de habilidades de comunicação e de aprendizagem e que as novidades tecnológicas trazem inovações no processo ensino-aprendizagem. Para 69,4% dos alunos, as tecnologias digitais facilitam o acesso a informações, o que poderá vir a potencializar a aprendizagem (TORRES; PIMENTA; KERBAUY, 2017).

Lee et al., (2016), em pesquisa com utilização de aplicativo sobre ensino da técnica de cateterismo urinário com estudantes de Enfermagem, verificou que o grupo de intervenção

apresentou níveis significativamente maiores de motivação de aprendizagem, confiança e satisfação do que o grupo controle. Os resultados apontaram que dispositivos móveis foram ferramentas úteis e que ensinaram os estudantes sobre habilidades clínicas relevantes e melhoraram os resultados de aprendizagem.

Nota-se que cada vez mais os materiais digitais são escolhidos para a comunicação de informações. Os aplicativos voltados para o ensino e a aprendizagem contemplam várias áreas do conhecimento. O uso das TIC como mediadoras do processo de ensino e aprendizagem é algo que vai além do uso, acesso e apropriação de inovações tecnológicas e metodológicas em processos educacionais, pois envolve a construção social do conhecimento. As TIC devem ser vistas como ferramentas privilegiadas. Na educação, vão se constituindo como elemento de transição, cujo objetivo visa construir pontes entre os saberes tradicionais e os novos saberes da sociedade midiática (TORRES; PIMENTA; KERBAUY, 2017).

Na área da saúde, especialmente na enfermagem, os aplicativos são direcionados a um público de usuários e desenvolvidos para promover o empoderamento e favorecer o autocuidado, bem como prevenção e controle de doenças. Mostram-se aliados no controle da sintomatologia das doenças, da adesão medicamentosa e na comunicação enfermeiro-paciente (ARRAIS; CROTI, 2015). Na literatura são encontrados *APPs* voltados para público-alvo com determinada doença/condição de saúde: gestantes, obesos, hipertensos, diabéticos, crianças com câncer, pessoas em pós-operatório, cardiopatas, entre outros. E buscaram de forma geral, reproduzir para o formato digital, informações, orientações e o acompanhamento das condições de saúde (CHANG et al., 2015; JEON; PARK, 2014; KANG; PARK, 2015; NES et al., 2012; MORRISON et al., 2016; JAENSSON et al., 2015; CHO;SIM; HWANG, 2014).

Autores apontam a existência de poucos artigos que evidenciem que os transmissores de informações, no âmbito da educação em saúde, se preocupam com o uso de metodologias ativas para que os receptores das informações se tornem responsáveis pelo próprio conhecimento. O alcance da aprendizagem requer a promoção da articulação dos conteúdos com a vida das pessoas, considerando seus modos e costumes, bem como suas experiências e conhecimentos prévios (SOUSA et al., 2015).

Ventura e colaboradores (2014), em estudo referente às competências em saúde global na visão em instituições de ensino superior brasileiras, apontam que as estruturas curriculares devem propiciar que o egresso seja capaz de conhecer e intervir sobre os problemas/situações de saúde/doenças mais prevalentes. As diretrizes orientam que a

formação do profissional de competências e habilidades gerais que incluem o domínio de TIC, bem como que sejam capazes de aprender continuamente.

Faz-se necessária a busca de novas estratégias que garantam a resolutividade da assistência à saúde da população, incluindo possibilidades de utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), facilitando a acessibilidade sem limites geográficos. Dessa forma, muitas instituições de ensino superior estão adotando métodos mais atrativos de ensino-aprendizagem incluindo a internet como ferramenta para acesso a informações e ao compartilhamento de recursos educacionais (VENTURA et al., 2014).

Sabe-se que um conhecimento adequado sobre o HIV é fundamental para que indivíduos adotem práticas e atitudes de proteção e é um importante componente de monitoramento da epidemia em populações prioritárias que apresentam maiores riscos de adquirir a infecção pelo HIV. No entanto, o conhecimento sobre o HIV/AIDS e suas formas de transmissão não é suficiente para adoção de comportamentos seguros, mas a falta de conhecimento contribui para a não percepção do risco à infecção, aumentando significativamente a vulnerabilidade ao HIV/AIDS (GOMES et al., 2017)

Apresenta-se como limitação do estudo, a inexistência na literatura de ponto de corte padrão para nível de conhecimento em HIV, de forma a classificar corretamente os participantes com conhecimento entre alto, médio e baixo. Ou seja, não há padronização metodológica em pesquisas que avaliaram o conhecimento, o que impossibilita a comparação dos escores de conhecimento. Neste estudo optou-se por utilizar um ponto de corte estatístico, percentil dos escores, pois considerou-se ser de fácil compreensão.

7 CONCLUSÃO

O Educ@ids é uma tecnologia dura, que se apresenta como uma experiência pioneira no Brasil, pois não se encontrou na literatura um produto com mesma objetividade e finalidade, voltado para educação em saúde no âmbito do HIV, destinado a essa população específica de estudantes universitários.

O objetivo do estudo foi alcançado tanto no que diz respeito à construção e validação do aplicativo quanto à testagem dos efeitos por ele produzidos. O *APP* foi validado quanto a sua qualidade e usabilidade, atingindo o índice geral de validade 92,63%. No contexto da educação em saúde, a tecnologia foi considerada um material educativo válido e apropriado para a promoção da atividade sexual saudável e preventiva à infecção pelo HIV e poderá ser amplamente utilizada pela população, especialmente de jovens. A intervenção realizada possibilitou evidenciar o efeito do *APP*, através de resultados excelentes na variação do médio grau de conhecimento dos estudantes sobre HIV, para o alto grau (98,81%). Após o seu uso houve predominância de alto nível de conhecimento em 98,64% dos participantes.

Este estudo torna-se relevante, uma vez que proporciona atualização de informações quanto ao modo de transmissão do HIV, dentre outros conteúdos dessa temática, compondo o acervo de estratégias educativas de prevenção que abarcam as principais dúvidas e que venha possibilitar mudanças de percepções e atitudes diante ao HIV. Entende-se ser importante o desenvolvimento de produções tecnológicas e intervenções que aprimorem conhecimento e sirva de orientação aos trabalhos e ações direcionadas a estudantes que se encontram na vivência de sua sexualidade, a fim de subsidiar a minimização da vulnerabilidade à infecção pelo HIV nessa população.

Ressalva-se ser de fundamental importância estabelecer vigilância e monitoramento permanente do conhecimento e das informações relacionadas ao HIV, especialmente em populações prioritárias como os universitários, de modo que se permita evidenciar o impacto dos investimentos e transformações ocorridas ao longo do tempo. Espera-se que os resultados deste estudo possam subsidiar pesquisas futuras na avaliação dos níveis de conhecimento em HIV/AIDS e contribuir na formulação de políticas de saúde preventivas e de intervenção que promovam a redução das vulnerabilidades ao HIV na população de jovens.

Ademais, no que se refere à contribuição deste estudo e à enfermagem, tem-se que o Enfermeiro por suas habilidades, competência técnica e compromisso com a saúde coletiva no contexto social brasileiro, deve colaborar para as ações de promoção da saúde e prevenção das IST e fomentar a produção científica, a fim de contribuir, tanto no aspecto das políticas

públicas, como das práticas socioeducativas que possibilitam melhoria da assistência aos seres humanos, de forma ao cumprimento dos aspectos éticos da profissão: respeito à vida, à dignidade e direitos da pessoa humana, considerando as especificidades próprias às populações que se pretende alcançar e assistir.

Reitera-se que o Enfermeiro detém conhecimentos teóricos/práticos, adquiridos em sua formação profissional, que proporcionam atendimento das demandas oriundas ao âmbito das especificidades gerais que envolvem o contexto do HIV/AIDS, voltados ao enfrentamento da epidemia. Em síntese, o profissional Enfermeiro independente de sua área de atuação, mas especialmente no âmbito da educação em saúde e pesquisa, possui condições de contribuir com a Saúde Pública, e seu envolvimento é de fundamental importância tanto para a categoria profissional quanto para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR/ISO 9241-11:201 - **Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual** - Parte 11: Orientações sobre usabilidade. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/noticias/3939-ergonomia-para-trabalho-com-dispositivos-de-interacao-visual>>. Acesso em: 14 Ago. de 2017.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.
- ALVAREZ, A. G. **Tecnologia persuasiva na aprendizagem da avaliação da dor aguda em enfermagem**. 2014. 287f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ANDIFES - Associação nacional dos dirigentes das instituições federais de ensino superior. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/>>. Acesso em: 10 Nov. 2018
- ANGELIM, R. C. M.; et al. Conhecimento de estudantes adolescentes acerca do HIV/AIDS. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 5, n. 1, p. 141-150, 2015.
- ARANGO, H. G. **Bioestatística Teórica e Computacional**. 3. ed. Editora Guanabara, 2009.
- AYRES, M.; AYRES JUNIOR, M. **Bioestat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas**. 5. ed. Belém: Universidade Federal do Pará, 2007. 380 p.
- AYRES, J. R. C. M. **CUIDADO: trabalho e interação nas práticas de saúde**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2009.
- AYRES, J. R. C. M. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. **Caderno de Saúde Pública**, v. 27, n. 7, p. 1301-1311, 2011.
- AYRES, J. R. C. M. et al. Vulnerabilidade e AIDS: para uma resposta social à epidemia. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo/Programa de DST/AIDS. **Boletim epidemiológico**, v. 15, n. 3, p. 2-4, 1997.
- BANDURA, A. **Social foundations of thought and action: A social cognitive theory**. NJ; Prentice-Hall: Englewood Cliffs; 1986.
- BANDURA, A. A evolução da teoria social cognitiva. In: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Org.). **Teoria social cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, p. 15-41, 2008.
- BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. **Journal of usability studies**, v. 4, n. 3, p. 114-123, 2009.
- BARRA, D. C. C.; DAL SASSO, G. T. M. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de Enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0®. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 54, 2010.

BARRÉ-SINOUSSE, F. HIV as the cause of AIDS. **The Lancet**, v. 348, n. 9019, p. 31-35, 1996.

BARROS, W. C. T. S. **Aplicativo móvel para aprendizagem da avaliação do nível de consciência em adultos (OMAC)**. 2015. 182 p. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BARROS, L. M.; CAETANO, J. A. **Conhecimento de candidatos à cirurgia bariátrica sobre os cuidados no perioperatório: intervenção educativa**. Encontro Internacional de Jovens Investigadores 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/revistas/joinbr/trabalhos/TRABALHO_EV081_MD1_SA124_ID929_11092017192517.pdf. Acesso em: 10 Out. 2018.

BASTOS, S. N. M. A. N. **Aplicativo móvel sobre estomias intestinais de eliminação: desenvolvimento e efeito do uso na carga mental de trabalho de graduandos de enfermagem**. 2018. 183p. Tese (Doutorado em Enfermagem). Departamento de enfermagem. Universidade Federal do Piauí.

BENDER, J. L.; et al. 2013. A lot of action, but not in the right direction: systematic review and content analysis of smartphone applications for the prevention, detection, and management of cancer. **Journal of Medical Internet Research**, v.15, n. 12, 2013.

BEZERRA, E. O.; et al. Análise da vulnerabilidade sexual de estudantes universitários ao HIV/Aids. **Revista Rene**, v. 13, n. 5, p. 1121-1131, 2013.

BIDIN, S.; ZIDEN, A. A. Adoption and Application of Mobile Learning in the Education Industry. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 90, p. 720-729, 2013.

BLOOM, B. S. Some major problems in educational measurement. **Journal of Educational Research**, v. 38, n. 1, p. 139-142, 1944.

BLOOM, B. S.; et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956. 262 p. 1.

BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADDAUS, G. F. **Handbook on formative and summative evaluation of student learning**. New York: McGraw-Hill, 1971. 923 p.

BLOOM, B. S. Innocence in education. **The School Review**, v. 80, n. 3, p. 333-352, 1972.

BLOOM, B. S. What we are learning about teaching and learning: a summary of recent research. **Principal**, v. 66, n. 2, p. 6-10, 1986.

BRANDÃO, E. R. Desafios da contracepção juvenil: interseções entre gênero, sexualidade e saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 4, p. 1063-1071, 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília: CNS, 2012.

_____, Ministério da Saúde. Departamento de Aids e Hepatites Virais. **Pesquisa de conhecimentos, atitudes e práticas relacionadas à DST e Aids na população brasileira de 15 a 64 anos de idade, 2013.** Programa Nacional de DST e Aids. Brasília, 2013.

_____, Ministério da Saúde. Aids e Hepatites Virais. **Boletim Epidemiológico Aids e DST.** Programa Nacional de DST e Aids. Brasília, v. 4, n. 1, 2018.

BRITO, B. J. Q.; GORDIA, A. P.; QUADROS. T. M. B. Estilo de vida de estudantes universitários: estudo de acompanhamento durante os dois primeiros anos do curso de graduação. **Medicina**, v. 49, n. 4, p. 293-302, 2016.

BROTAS, M. S. C.; MELO, A. S. A. F. Concepções dos estudantes de enfermagem da universidade estadual de feira de santana sobre HIV/AIDS. **Revista Baiana**, v. 33, n. 2, p. 194-203, 2009.

BROOKE, J.; et al. SUS-A quick and dirty usability scale. **Usability evaluation in industry**, v. 189, n. 194, p. 4-7, 1996.

BROUSSELLE, A.; et al. **Avaliação: conceitos e métodos.** Tradução de Michel Colin. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.

BUONAGURO, L.; TORNESELLO, M. L.; BUONAGURO, F. M. Hum 97''an immunodeficiency virus type 1 subtype distribution in the worldwide epidemic: pathogenetic and therapeutic implications. **Journal Virology**, v. 81, n. 19, p. 10209-10219, 2007.

CAMPOS, C. G. A. P.; et al. A vulnerabilidade ao HIV em adolescentes: estudo retrospectivo em um centro de testagem e aconselhamento. **Revista Mineira de Enfermagem**, n. 18, n. 2, p. 310-314, 2014.

CASTAÑO-PEREZ, G. A.; CALDERON-VALLEJO, G. A. Problemas associados ao consumo de álcool em estudantes universitários. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 5, p. 739-46, 2014.

CASTILHO, E. A.; KALIL, J. Ética e pesquisa médica: princípios, diretrizes e regulamentações. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 4, p. 344-347, 2005.

CASSAR, F. A.; MARSHALL, S.; CORDINA, M. Use of the Delphi technique to determine safety features to be included in a neonatal and paediatric prescription chart. **The International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 36, n. 6, p. 1179-89, 2014.

CHAVES, T. V.; et al. A. Fissura por crack: comportamentos e estratégias de controle de usuários e ex-usuários. **Revista de Saúde Pública**. v. 45, n. 6, p. 1168-1175, 2011.

CHANG, C. W. et al. Electronic personal maternity records: Both web and smartphone services. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 121, n. 1, p. 49-58, 2015.

CASTRO, A. V.; REZENDE, M. A técnica Delphi e seu uso na pesquisa de enfermagem: revisão bibliográfica. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 429-34, 2009.

- CARAM, N.; BIZELLI, J. L. **Educação: novas tecnologias e democratização**. In: INTERCOM, 34, 2-6 set. 2011, Recife. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2011/resumos/R6-1515-1.pdf>>. Acesso em: 5 Nov. 2018.
- CATALAN, V. M. Sistema NAS: Nursing Activities Score em tecnologia móvel. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 45, n. 6, p. 1419-26, 2011.
- CHAVES, A. C. P.; et al. Conhecimentos e atitudes de adolescentes de uma escola pública sobre a transmissão sexual do HIV. *Revista brasileira de enfermagem*, v. 67, n. 1, p. 48-53. 2014.
- CLAY, C. A. Exploring the use of mobile technologies for the acquisition of clinical skills. *Nurse Education Today*, v. 31, n. 6, p. 582-586, 2011.
- COCIR. **Telemedicine toolkit for a better deployment and use of Telehealth March 2010**. Disponível em: <http://www.cocir.org/uploads/documents/-903-cocir_telemedicine_toolkit_march_2010.pdf>. Acesso em: 20 de Jun. 2017.
- CONNOR, R. J. Sample size for testing differences in proportions for the paired-sample design. *Biometrics*, v. 43, n. 1, p. 207-211, 1987.
- CRUZ, A. K. B. S.; NETO, C. S. S. Revisitando as heurísticas de avaliação de Nielsen para análise de usabilidade em jogos de tabuleiro não virtuais. *Human Factors in Design*, v. 3, n. 06, p. 35-47, 2015.
- DAAR, E. S.; et al. Diagnosis of primary HIV-1 infection. Los Angeles County Primary HIV Infection Recruitment Network. *Annals of Internal Medicine*, v. 134, n. 1, p. 25-9, 2001.
- DELATORRE, M. Z.; DIAS, A. C. G. Conhecimentos e práticas sobre métodos contraceptivos em estudantes universitários. *Revista da Sociedade de Psicoterapias Analíticas Grupais do Estado de São Paulo (SPAGESP)*, v. 16, n. 1, p. 60-73, 2015.
- DELOITTE TOUCHE TOHMATSU LIMITED (DTTL). Global Mobile Consumer Survey 2018: A mobilidade no dia a dia dos brasileiros. 2018. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/mobile-survey.html>>. Acesso em: 10 Nov. 2018.
- DIAS R. F. N. C.; BUENO F. F. L. O processo ensino aprendizagem na perspectiva da teoria histórico-cultural de lev vygotsky. *Rev. Triang.* v. 8, n. 2: 172 -184, jul./dez. 2015
- ESTRIN, D.; SIM, I. Open mHealth architecture: an engine for health care innovation. *Science*, v. 330, n. 6005, p. 759-760, 2010.
- EYSENBACH, G. What is e-health?. *Journal of medical Internet research*, v. 3, n. 2, 2001.
- FANALES-BELASIO, E.; et al. HIV virology and pathogenetic mechanisms of infection: a brief overview. *Annalidell'Istitutosuperiore di sanita*, v. 46, p. 5-14, 2010.

- FEHRING, R. J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart Lung**, v. 16, n. 6, p. 625-9, 1987.
- FEHRING, R. J. **The fering model**. In: Carroll-Johnson RM, editor. Classification of nursing diagnoses: proceedings of the tenth conference. Philadelphia: Lippincott; 1994.
- FELICIO, C. M.; et al. Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores Informatizado: usabilidade e validade. **CoDAS**, v. 26, n. 4, p. 322-327, 2014.
- FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2007.
- FILATRO, A., CAIRO S. **Produção de conteúdos educacionais**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
- FONTES, M. B.; et al. Fatores determinantes de conhecimentos, atitudes e práticas em DST/Aids e hepatites virais, entre jovens de 18 a 29 anos, no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 4, p. 1343-1352, 2017.
- FRANCISCO, M. T. R.; et al. Conhecimento sobre HIV/Aids e a utilização do preservativo entre os participantes do carnaval. **Revista Cubana de Enfermería**, v. 30, n. 3, 2015.
- GALINDO NETO, N. M.; et al. Primeiros socorros na escola: construção e validação de cartilha educativa para professores. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 1, p. 87-93, 2017.
- GALVÃO, E. C. G.; PUSCHEL, V. A. A. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. Esp, p. 107-15, 2012.
- GARSON, G. D. Multiple Regression de Statnotes: **Topics in Multivariate Analysis**. 2010. Disponível em: <<http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/statnote.htm>>. Acesso em: 15 Ago. 2017.
- GIACOMAZZI, M A. **Proposta de aplicativo móvel para monitoramento da avaliação da aprendizagem no ensino superior**. 2016. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional Uninter.
- GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GLIKLICH, R. E.; DREYER, N. A. **Registries for Evaluating Patient Outcomes: A User's Guide**, 2nd edition. Agency for Healthcare Research and Quality: Rockville. MD, USA, 2010.
- GOEDE, A. L.; et al. Understanding HIV infection for the design of a therapeutic vaccine. Part I: Epidemiology and pathogenesis of HIV infection. **Annales pharmaceutiques francaises**, v. 72, n. 2, p. 87-89, 2015.
- GOMES, M. T.; et al. As facetas do convívio com o HIV: formas de relações sociais e representações sociais da AIDS para pessoas soropositivas hospitalizadas. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 16, n. 1, p. 111-20, 2012.

- GOMES, R. R. F. M.; et al. HIV/AIDS knowledge among men who have sex with men: applying the item response theory. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 2, p. 206-215, 2014.
- GOSKU, I.; ATICI, B. Need for mobile learning: technologies and opportunities. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 103, p. 685–694, 2013.
- GROSSI, L. M.; PISA, I. T.; MARIN, H. F. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de aplicativo para enfermeiros auditores. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 2, p. 179-85, 2014.
- GUERREIRO, B. E. M.; et al. Tecnologias educativas para promoção do (auto) cuidado de mulheres no pós-parto. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 3, 2016.
- GUERRIERO, I.; AYRES, J. R.; HEARST, N. Masculinidade e vulnerabilidade ao HIV de homens heterossexuais, São Paulo, SP. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. 50-60, 2002.
- HEARN, L.; MILLER, M.; LESTER, L. Reaching Perinatal Women Online: The Healthy You, Healthy Baby Website and App. **Journal of Obesity**, v. 2014, p. 9, 2014.
- HEILBORN, M. L. Por uma agenda positiva dos direitos sexuais da adolescência. **Psicologia Clínica**, v. 24, n. 1, p. 57-68, 2012.
- HILLIARD, M. E.; et al. User Preferences and Design Recommendations for an mHealth App to Promote Cystic Fibrosis SelfManagement. **JMIR Mhealth Uhealth**, n. 2, v. 4, 2014.
- HOFFMAN, C.; ROCKSTROH, J. K.; KAMPS, B. S. **HIV Medicine**. 15. ed. Paris. Flying Publisher, 2007.
- HOSMER D.W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**, 2. ed. New York: Wiley, 2000.
- HULLEY, S. B. **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 386p.
- IBGE 2018 Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-que-utilizaram-a-internet-o-fizeram-para-trocar-mensagens>>. Acesso em: 12 Nov. 2018.
- ICTV – Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) - Family: *Retroviridae* Chapter Version: ICTV Ninth Report; 2013 Taxonomy Release. Disponível em: <https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/reverse-transcribing-dna-and-rna-viruses-2011/w/rt_viruses/161/retroviridae>. Acesso em: 14 Ago. 2017.
- IDC - Analyze the Future. **Mercado de celulares sofre queda de 5,2% em 2016 revela estudo da IDC**. Disponível em: <<http://br.idclatin.com>>. Acesso em: 23 Jul. 2017.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo técnico: Censo da Educação Superior 2015**. 2. ed. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018.

- IRVINE, A. B.; et al. Mobile-Web app to self-manage low back pain: randomized controlled trial. **Journal of Medical Internet Research**, n. 17, v.1, 2015.
- IWAYA, L. H.; et al. Mobile health in emerging countries: a survey of research initiatives in Brazil. **International journal of medical informatics**, v. 82, n. 5, p. 283-298, 2013.
- KANEKAR, A.; SHARMA, M.; Bennett, R. **American Journal of Health Studies**, v. 30, n. 3, p. 90-101, 2015.
- KAO, C. K.; LIEBOVITZ, D. M. Consumer Mobile Health Apps: Current State, Barriers, and Future Directions. **PM&R**, v. 9, n. 5, p. S106-S115, 2017.
- KAY, M.; SANTOS, J.; TAKANE, M. mHealth: New horizons for health through mobile technologies. **World Health Organization**, v. 3, p. 66-71, 2011.
- KIERNAN, M.; et al. Promoting healthy weight with "stability skills first": a randomized trial. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 81, p. 336–346, 2013.
- KRATHWOHL, D. R.; ANDERSON, L.W. Merlin C. Wittrock and the revision of bloom's taxonomy. Educational psychologist. **Taylor & Francis**, v. 45, n. 1, p. 64–65, 2010.
- KRONE C. **Validação de Heurísticas de Usabilidade para Celulares Touchscreen Grupo de Qualidade de Software**. Copyright ©2013 GQS – Grupo de Qualidade de Software/INCoD/UFSC.
- KUCHENBECKER, R.; FERREIRA, J.; BARCELLOS, N. T. Infecção pelo HIV em Adultos: Parte II. In: DUNCAN, B., e editores. **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências**. 3.^a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- KUMMERLE, D. R.; EARLYWINE, V. An overview of HIV infection. **Pharmacy Times**. p. 68-73, 1996.
- LANGFORD, S. E.; ANANWORANICH, J.; COOPER, D. A. Predictors of disease progression in HIV infection: a review. **AIDS Research Therapy**, v. 4, n. 11, p. 1-14, 2007.
- LAZZAROTTO, A. R.; DERESZ, L. F.; SPRINZ, E. HIV/AIDS e Treinamento Concorrente: a Revisão Sistemática. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, v. 16, n. 2, p. 149-154, 2010.
- LEE, N. J.; et al. Mobile-Based Video Learning Outcomes in Clinical Nursing Skill Education: A Randomized Controlled Trial. **Computers Informatics Nursing**, v. 34, n. 1, p. 8-16, 2016.
- LEACOCK, T. L.; NESBIT, J. Um quadro de avaliação da qualidade da aprendizagem recursos multimídia. **Tecnologia educativa e sociedade**, v. 10, n. 2, p. 44-59, 2007.
- LEAL, N. S. B.; COELHO, A. E. L. Representações sociais da AIDS para estudantes de Psicologia. **Revista de Psicologia**, v. 28, n. 1, p. 9-16, 2016.

LORETO, S.; AZEVEDO-PEREIRA, J. M. A infecção por HIV – importância das fases iniciais e do diagnóstico precoce. **Acta Farmacêutica Portuguesa**, vol. II N.º 1. 2012

LUIZ, R. R.; COSTA, A. J. L.; NADANOVSKY, P. **Epidemiologia e bioestatística na pesquisa odontológica**. Rio de Janeiro, Atheneu, 2005.

MACHADO, G. S. Paciente do Dr. Google: um novo desafio. **Cadernos Aslegis**, 2013.

MALTA, M.; BASTOS, F. I. Aids: prevenção e assistência. In: GIOVANELLA, L.; et al., (Orgs) **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. 2012.

MANAVI, K. A review on infection with human immunodeficiency virus. Best practice & research. **Clinical obstetrics & gynaecology**, v. 20, p. 923-940. 2006.

MANN, J.; et al. (orgs.). **A Aids no mundo**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 321p. 1993.

MARINHO, L. F. B.; AQUINO, E. M. L.; ALMEIDA, M. C. C. Práticas contraceptivas e iniciação sexual entre jovens de três capitais brasileiras. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 2, p. 227-239, 2009.

MARQUES, C. O.; et al. Adolescent sexual and reproductive health – our reality. **Acta Obstetricae Ginecologia Portuguesa**, v.7, n.3, p. 161-166, 2013.

MATOS, D. A. S. Confiabilidade e concordância entre juízes: aplicações na área educacional. **Estudos em avaliação educacional**, v. 25, n. 59, p. 298-324, 2014.

MARTIN, C. K.; et al. 2016. Smartloss: A personalized mobile health intervention for weight management and health promotion. **JMIR mHealth and uHealth**, n. 4, v.1, 2016.

MCNEMAR, Q. Note on the sampling error of the difference between correlated proportions or percentages. **Psychometrika**, v. 12, n. 2, p. 153-157, 1947.

MEDEIROS, Alexandre M. O Sócio interacionismo de Lev Vygotsky. Disponível em: <https://www.sabedorapolitica.com.br/products/osocio-interacionismo-de-lev-vygotsky/> acesso em: 27 de Maio de 2018

MEYER, D. E. E.; et al. "Você aprende. A gente ensina?": interrogando relações entre educação e saúde desde a perspectiva da vulnerabilidade. **Caderno de Saúde Pública**, v. 22, n. 6, p. 1335-1342, 2006.

MORGADO, M. G.; et al. Molecular epidemiology of HIV in Brazil: polymorphism of the antigenically distinct HIV-1 B subtype strains. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 93, n. 3, p. 383-6, 1998.

MORIYA, T. M.; GIR, E.; HAYASHIDA, M. Escala de atitude frente à aids: uma análise psicométrica. **Revista Latino-americana de enfermagem**, v. 2, n. 2, p. 37-53, 1994.

MUSTANSKI, B. S.; et al. HIV in young men who have sex with men: a review of epidemiology, risk and protective factors and interventions. **The Journal of Sex Research**, v. 48, p. 218-53, 2011.

NARDI, M. Os estudantes universitários e a Aids: o que aponta a produção nacional de 1980 a 2003. Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Campinas, Campinas, Brasil. 2005.

NESBIT, J.; BELFER, K.; LEACOCK, T. **Learning Object Instrument Review (LORI):** user manual. Version 2.0. 2009.

NIELSEN, J. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. *Proceedings of the ACM CHI'94 Conference*, 152-158. 1994.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 1993.

NUNES, I. B. Noções de Educação a Distância. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/NOCOESEAD.PDF>. Acesso em: 03 Out. 2018.

OLIVEIRA, A. R. F.; ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 234-245, 2017.

OLIVEIRA, A. C.; et al. A aquisição do preservativo e o seu (não) uso pelos estudantes universitários. **Revista Referência - II - n.º 11 - 2009**

OLIVEIRA, L. M. P.; LEITE, M. T. M. **Concepções Pedagógicas**. Módulo Pedagógico. Especialização em Saúde da Família – Modalidade a Distância. UNA-SUS UNIFESP, 2011.

OLIVEIRA, M. K. Desenvolvimento e aprendizado. In: OLIVEIRA, M. k. de. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997, p.57

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993, p.61

OLIVEIRA V. A.; NASCIMENTO R. N. A. Entre os nós da rede: a estrutura rizomática dos ambientes virtuais em dinâmicas (re)construtivas de conhecimento. Revista do programa de pós graduação em comunicação da universidade federal da paraíba. Ano VII, n. 13 - jul-dez/2014

OLIVEIRA, T. R.; COSTA, F. M. Desenvolvimento de aplicativo móvel de referência sobre vacinação no Brasil. **The Journal of Health Informatics**, v. 4, n. 1, p. 23-7, 2012.

OLIVEIRA, S. C.; LOPES, M. V. O.; FERNANDES, A. F. C. Rev. Construção e validação de cartilha educativa para alimentação saudável durante a gravidez. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 611-20, 2014.

OPAS. **e-HEALTH Strategy and Plano f Action (2012-2017)**. Washbington, 2011. Disponível em:

<http://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=54%3Ae>

[strategia-y-plan-de-accion-sobre-esalud-2012-2017&catid=15%3Aops-wdc&lang=en>](#). Acesso em: 17 Ago. 2017.

OVIEDO, R. A. M.; CZERESNIA, D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 19, n. 53, 2015.

PÁDUA, C. I. P. D. S. E. Avaliação heurística. Disciplina: Engenharia de usabilidade. Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais. 2012. Disponível em: <<http://homepages.dcc.ufmg.br/~clarindo/arquivos/disciplinas/eu/material/referencias/apostila-usabilidade.pdf>>. Acesso em: 5 Set. 2017.

PARHAM, P. **O Sistema Imune**. Porto Alegre: Artmed: 2000.

PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prática de elaboração**. Brasília: LabPAM/IBAPP, 1999.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. Porto Alegre, Brasil: Artmed, 2010.

PENG, W.; et al. A qualitative study of user perceptions of mobile health apps. **BMC Public Health**, n. 16, v.1158, 2016.

PESTANA, M. H.; AGEIRO, J. G. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS** (3ª ed.). Lisboa: Silabo, 2003.

PESTANA, D. D.; VELOSA, S. F. **Introdução à probabilidade e estatística**. 2 ed. [S.l.]: Fundação Calouste Gulbenkian, 2006.

PIMENTEL, P.L.; SILVA, J.D.; SALDANHA, A.A. Uso de preservativos e atitudes de estudantes universitários frente ao HIV/Aids: entre o saber e o exercício do saber. **IX Congresso Virtual HIV/AIDS: A Infecção VIH e o Direito**. 2008. Disponível em: <http://apps.siquant.pt/aidscongress/Modules/WebC_AidsCongress/CommunicationHTML.aspx?Mid=38&CommID=359>. Acesso em: 12 de Ago. 2017.

POLIT, D.; BECK, C. T. The Content Validity Index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, v. 29, n. 5, p. 489-97, 2006.

PRADO, C.; VAZ, D. R.; ALMEIDA, D. M. Theory of Significant Learning: development and evaluation of virtual classroom in Moodle platform. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 64, n. 6, p. 1114-1121, 2011.

REGO, T. C. Vygotsky, uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.p.60

RESSEL, L. B.; et al. A influência da família na vivência da sexualidade de mulheres adolescentes. **Escola Anna Nery**, v. 15, n. 22, p. 245-250, 2011.

RILEY, W. T.; et al. Development of a dynamic computational model of social cognitive theory. **Translational Behavioral Medicine**, v. 6, n. 4, p. 483-495, 2016.

ROBBINS, S. L. **Fundamentos de Robbins: patologia estrutural e funcional**. 6.^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

ROSSETTI, M. L.; SILVA, C. M. D.; RODRIGUES, J. J. S. **Doenças infecciosas: diagnóstico molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

RUBBERT, A.; BEHRENS, G.; OSTROWSKI, M. **HIV Medicine**. Paris: Flying Publisher, 2006.

SABOIA, D. M. **Construção e validação de aplicativo educativo para prevenção da incontinência urinária em mulheres após o parto**. 2017. 150p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

SANTOS, V. P.; et al. Existe relação entre o conhecimento de estudantes a respeito das formas de contágio do HIV/AIDS e suas respostas sobre a proximidade com soropositivos?. **Ciencia & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2745-2752, 2017.

SANTOS, A. C. L.; et al. Modelo de crenças em saúde e vulnerabilidade ao HIV: percepções de adolescentes em Fortaleza-CE. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 12, n. 4, p. 705-10, 2013.

SANTOS, G. C. **Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético**. Dissertação (Mestrado em enfermagem). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

SILVA, A. C.; et al. Development of a virtual learning environment for cardiorespiratory arrest training. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 6, p. 990-997, 2016.

SANTOS, S. M. S.; OLIVEIRA, M. L. F. Knowledge about aids and drugs among undergraduate students in a higher education institution in the state of Paraná. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.17, n.4, ago. 2009.

SALVADOR, P. T. C. O.; et al. Validation of virtual learning object to support the teaching of nursing care systematization. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, n. 1, p. 11-19, 2018.

SCHAECHTER, M.; et al. **Microbiologia: mecanismos das doenças infecciosas**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

SCHEMBERGER, E. E.; FREITAS, I. **Plataforma Android**. Junho de 2009.

SEFFNER, F. **Cidadania, doença e qualidade de vida: o caso da aids**. In: Cidadania e Qualidade de Vida. Canoas; La Salle, 1998. 118p.

SILVA, A. L. **Conhecimento, diagnóstico sorológico e uso de preservativo: instrumentos de prevenção da Aids entre os estudantes universitários.** Dissertação (Mestrado) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, Portugal: 169 p., 2012.

SILVA, B. M. C.; et al. Mobile-health: A review of current state in 2015. **Journal of Biomedical Informatics** v. 56, p. 265-272, 2015.

SILVA, C. G. A aprendizagem histórica de Jorn Rüsen, o construtivismo de Jean Piaget e a psicologia histórico-cultural de Lev Vygotsky: diálogos possíveis? In: BUENO, A. et al. **Um pé de histórias: estudos sobre aprendizagem histórica.** Rio de Janeiro: Ebook LAPHIS, 2017. p. 52-57.

SILVA, R. A.; et al. Atividade sexual na lesão medular: construção e validação de cartilha educativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 31, n. 3, p. 255-64, 2018.

SIMÕES, M. L. O surgimento das universidades no mundo e sua importância para o contexto da formação docente. **Revista Temas em Educação**, v. 22, n. 2, p. 136-152, 2013.

SOUSA, A. M. **A epidemia pelo HIV/aids e suas repercussões sobre a saúde da população moçambicana (1986 a 2003).** 100f. 2007. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

SOUZA-JÚNIOR, V. D.; et al. Telenursing manual for providing care to patients using clean intermittent urinary catheterization. **Escola Anna Nery**, v.21, n. 4, 2017.

SOUSA, A. T. O.; et al. A utilização da teoria da aprendizagem significativa no ensino da Enfermagem. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 68, n. 4, p. 713-722, 2015.

STACEY, F. G.; et al. A systematic review and meta-analysis of social cognitive theory-based physical activity and/or nutrition behavior change interventions for cancer survivors. **Journal of Cancer Survivorship**, v. 9, n. 2, p. 305-338, 2015.

TAYLOR, B. S.; et al. The challenge of HIV-1 subtype diversity. **The New England Journal of Medicine**, v. 358, n. 15, p. 1590-602, 2008.

TRONCO, C. B.; DELL'AGLIO, D. D. Caracterização do Comportamento Sexual de Adolescentes: Iniciação Sexual e Gênero. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 5, n. 2, p. 254-269, 2012.

TENÓRIO, J. M.; et al. Desenvolvimento e avaliação de um protocolo eletrônico para atendimento e monitoramento do paciente com doença celíaca. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 17, n. 2, p. 210-220, 2010.

THEOHARIDOU, M.; MYLONAS, A.; GRITZALIS, D. A Risk of Assessment Method for Smartphones. In: Gritzalis D., Furnell S., Theoharidou M. (eds) **Information Security and Privacy Research.** SEC 2012. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 376. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.

TIBES, C. M. S. **Aplicativos movel para prevenção e classificação de ulcera por pressão.** São Carlos: UFSCar, 2014.

TIBES, C. M.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 479-86, 2014.

TORRES, A. P.; PIMENTA, L. A.; KERBAUY, M. T. M. O uso efetivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino superior. **Conhecimento & Diversidade**, v. 9, n. 18, p. 123–143, 2017.

TOLEDO, M. M.; TAKAHASHI, R. F. Elementos de vulnerabilidade individual de adolescentes ao HIV/Aids. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 2, p. 370-375, 2011.

TOUGAS, M. E.; et al. A Systematic Review Exploring the Social Cognitive Theory of Self-Regulation as a Framework for Chronic Health Condition Interventions. **PLoS ONE**, v. 10, n. 8, p. e0134977, 2015.

TRINDADE, C. S.; DAHMER, A.; REPPOLD, C.T. Objetos de aprendizagem: uma revisão integrativa na área da saúde. **Journal of health informatics**, v. 6, n.1, p. 20-29, 2014.

UFPI – Universidade Federal do Piauí. **Institucional**. Disponível em: <<http://ufpi.br/institucional-ufpi>>. Acesso em: 14 Ago. 2016.

UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS. **90-90-90 Uma meta ambiciosa de tratamento para contribuir para o fim da epidemia de AIDS**. Geneva: UNAIDS, 2017. Disponível em: <<https://unaids.org.br/tag/90-90-90/>>. Acesso em: 07 Jan. 2017.

UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS. **Relatório de consulta: Tecnologias de Informação e Comunicação**. Geneva: UNAIDS, p 2-40, 2016. Disponível em: <<https://unaids.org.br/tag/90-90-90/>>. Acesso em: 07 Jan. 2017.

UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS. **Estatísticas globais sobre HIV e AIDS**. Geneva: UNAIDS, 2018. Disponível em: <<http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>>. Acesso em: 07 Jan. 2017.

UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. **The gap report**, Geneva: UNAIDS, 2014. Disponível em: <http://www.unaids.org/en/resources/documents/2014/20140716_UNAIDS_gap_report>. Acesso em: 20 Nov. 2018.

VALENTE, A. M. M.; et al. Alterações Metabólicas da Síndrome Lipodistrófica do HIV. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 49, p. 871-81, 2005.

VAUGHAN, C. A. Identifying course goals: domains and levels of learning. **Teaching Sociology**, v. 7, n. 3, p. 265-279, 1980.

VENTOLA, C. L. Mobile Devices and Apps for Health Care Professionals: Uses and Benefits. **Pharmacy and Therapeutics**, v. 39, n. 5, p. 356–364, 2014.

VESCOVI, S. J. B.; et al. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes *mellitus*. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 30, n. 6, p. 607-613.

VYGOTSKY, L. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes. 2007.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKI, Lev Semenovich. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991a.

_____. Obras escogidas. Tomo II. Madrid: Visor, 2001a

VYGOTSKY, Lev Semenovich et al. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone, 1991b.

WEBOPEDIA. Online Tech Dictionary for Students, Educators and IT Professionals. **Android app**. Disponível em: <https://www.webopedia.com/TERM/A/android_app.html>. Acesso em 17 Ago. 2017.

WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. **mHealth new horizons for health through mobile technologies**. Geneva: WHO Press, 2011.

WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. **National eHealth Strategy Toolkit**. Geneva: WHO Press, 2012.

WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. **eHealth tools and services: Needs of Member States**. Retrieved November, v. 12, p. 2008, 2005.

YANG, Y.; et al. Condom Use During Commercial Sex Among Male Clients of Female Sex Workers in Sichuan China: A Social Cognitive Theory Analysis. **AIDS Behavior**. v. 20, n. 10, p. 2309-2317, 2016.

ZUGE, S. S.; BRUM, C. N.; SANTOS, W. M. Validação brasileira da Escala de Atitudes frente a AIDS: modelo de Rasch. **Conscientiae Saúde**, v. 14, n. 3, 2015.

ANEXO A

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

Prezado Estudante,

As questões abaixo são importantes para nosso estudo e pedimos sua colaboração no sentido de respondê-las com a mais absoluta sinceridade. Todas as perguntas deverão ser preenchidas. Reiteramos que as informações aqui prestadas são sigilosas e não permitirá identificação do participante, ou seja, em nenhum momento sua identidade será revelada, respeitando o código de ética que rege o exercício da atividade de pesquisa.

Pedimos que responda esse questionário sozinho, sem interferência de outras pessoas de forma que fique à vontade. Caso em alguma pergunta você tenha dúvida, pode a qualquer momento chamar a pesquisadora para esclarecê-la. Ao terminar, pedimos a gentileza de conferir a completitude das respostas e depositar na urna apropriada para a finalidade de armazenamento dos dados.

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS – PRÉ-INTERVENÇÃO

Questionário N° _____ **Data:** ____/____/____
Centro: _____ **Curso:** _____ **Período** _____
Matrícula aluno: _____ **Hora de início:** _____ **Hora de término:** _____

BLOCO A – DADOS SOCIODEMOGRAFICOS E OUTRAS INFORMAÇÕES PESSOAIS

1 – Sua idade: _____

2 - Sexo:

- a) feminino
- b) masculino

3 – Qual seu estado civil?

- a) solteiro ou separado ou divorciado ou viúvo
- b) casado ou vive com companheiro atualmente

4 – Qual é a cor da sua pele ou raça?

- a) Branca
- b) Preta
- c) Amarela
- d) Parda
- e) Indígena

5 – Qual sua renda familiar? _____

6 – Você acessa internet com que frequência?

- a) Não acesso em momento algum (vá para questão 10)
- b) até duas horas por dia
- c) de três a cinco horas por dia
- d) mais de cinco horas por dia

7 – Caso use internet, o que você costuma acessar? (múltipla escolha)

- a) Sites de relacionamento
- b) Redes sociais (facebook, twiter, instagran, etc)
- c) Jornais e/ou revistas
- d) Blogs
- e) Sexo
- f) Sites de instituições de ensino e pesquisa
- g) Filmes e/ou músicas
- h) Aplicativos diversos
- i) Jogos/games
- j) Sites informativos instituições governamentais

8 – Caso use internet, qual meio mais utilizado para acesso?

- a) Computador em casa
- b) Computador na faculdade/universidade
- c) Celular
- d) Lan house
- e) Tablet ou similar

9 – Você costuma conversar sobre sexo ou sexualidade com seus pais ou responsáveis?

- a) Não
- b) Raramente
- c) De vez em quando
- d) Quase sempre
- e) Sempre

10 -Você costuma conversar sobre sexo e prevenção do HIV com amigos/colegas?

- a) Não
- b) Raramente
- c) De vez em quando
- d) Quase sempre
- e) Sempre

11 – Já teve relação sexual?

- a) Sim
- b) Não

12 – Qual sua idade quando teve a primeira relação sexual? _____**13 – Você já fez o teste para HIV alguma vez na vida?**

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sei/não lembro

14 - Você conhece algum local que disponibilize o teste para HIV?

- a) Sim
- b) Não

15 – Local em que você fez mais recente o teste de HIV?

- a) No centro de testagem e aconselhamento (CTA)
- b) Na rede pública de saúde (posto, hospital, UBS, maternidade, etc)
- c) Na doação de sangue
- d) Em laboratórios ou hospitais particulares
- e) Em campanhas de teste rápido

16 – Você já teve ou tem Infecção Sexualmente Transmissível (IST)?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sei/não lembro

17 – Qual a forma de aquisição de preservativos?

- a) Compra
- b) Recebe no posto de saúde ou algum estabelecimento de saúde
- c) Recebe na universidade
- d) Recebe dos pais ou parentes
- f) Não se aplica (ainda não teve relação sexual)

18 – Quais foram às fontes de informações que você adquiriu sobre HIV?

- a) Televisão ou rádio
- b) Profissionais nos serviços de saúde
- c) Leitura (revistas, livros, artigos, etc)
- d) Internet
- e) Escola/Universidade
- f) Amigos/colegas/conhecidos

19 – Qual estratégia como atividade de prevenção ao HIV poderia ser adotado na universidade? (múltipla escolha)

- a) Eventos científicos
- b) Palestras
- c) Rodas de discussão
- d) Instalação de dispensadores de preservativos
- e) Campanhas de testagem e aconselhamento

20 – Atualmente qual sua chance de se infectar com HIV através de relações sexuais?

- a) Nenhuma
- b) Pouca
- c) Moderada
- d) Grande
- e) Não sei

CONTINUAÇÃO - ANEXO A

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS – PRÉ-INTERVENÇÃO

BLOCO - B (CONHECIMENTO SOBRE O HIV)

1 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se usar banheiros públicos.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

2 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se compartilhar talheres, copos, ou refeições.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

3 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se compartilhar com outras pessoas instrumentos para o uso de drogas, tais como seringa, agulha, cachimbo, latinha, canudo, etc...

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

4 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se for picada por um inseto, como pernilongo ou mosquito.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

5 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se não usar preservativos em relações sexuais.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

6 - Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo vírus da Aids.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

7 - Se uma pessoa tiver relações sexuais somente com um parceiro fiel, não infectado pelo vírus da Aids, o risco de pegar o vírus é menor.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

8 - Uma mulher grávida infectada pelo HIV que recebe medicamento para Aids durante o pré-natal e no parto terá menor chance de transmitir o vírus para o bebê.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

9 - Existe cura para a Aids.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

10 - Uma pessoa infectada pelo HIV e que está tomando medicamento para Aids tem menor risco de transmitir o vírus da Aids para outra pessoa.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

11 - Existem medicamentos para o tratamento do HIV/Aids para serem usados após uma situação de risco de infecção (sexo sem preservativo, violência sexual etc).

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

12 - Existem medicamentos para pessoas HIV negativas tomarem antes de fazerem sexo com outras pessoas para prevenir a infecção pelo HIV.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

13 - A via anal é a principal via de exposição sexual para transmissão do vírus.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

14 - O Preservativo não é única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

15 - Pessoa com IST tem mais chances de contrair o HIV.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

ANEXO B

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

Prezado Estudante,

As questões abaixo são importantes para nosso estudo e pedimos sua colaboração no sentido de respondê-las com a mais absoluta sinceridade. Todas as perguntas deverão ser preenchidas. Reiteramos que as informações aqui prestadas são sigilosas e não permitirá identificação do participante, ou seja, em nenhum momento sua identidade será revelada, respeitando o código de ética que rege o exercício da atividade de pesquisa.

Caso em alguma pergunta você tenha dúvida, pode a qualquer momento chamar a pesquisadora para esclarecê-la. Ao terminar, pedimos a gentileza de conferir a completude das respostas e depositar na urna apropriada para a finalidade de armazenamento dos dados.

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS – PÓS-INTERVENÇÃO

Questionário N° _____ **Data:** ____/____/____
Centro: _____ **Curso:** _____
Período _____
Matrícula aluno: _____ **Hora de início:** _____ **Hora de término:** _____

(QUESTÕES RELACIONADAS AO CONHECIMENTO SOBRE O HIV)

1 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se usar banheiros públicos.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

2 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se compartilhar talheres, copos, ou refeições.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

3 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se compartilhar com outras pessoas instrumentos para o uso de drogas, tais como seringa, agulha, cachimbo, latinha, canudo, etc...

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

4 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se for picada por um inseto, como pernilongo ou mosquito.

- a) Concorda
- b) Discorda
- c) Não Sabe

5 - Uma pessoa pode pegar o HIV (vírus da Aids) se não usar preservativos em relações sexuais.

- a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

6 - Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo vírus da Aids.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

7 - Se uma pessoa tiver relações sexuais somente com um parceiro fiel, não infectado pelo vírus da Aids, o risco de pegar o vírus é menor.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

8 - Uma mulher grávida infectada pelo HIV que recebe medicamento para Aids durante o pré-natal e no parto terá menor chance de transmitir o vírus para o bebê.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

9 - Existe cura para a Aids.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

10 - Uma pessoa infectada pelo HIV e que está tomando medicamento para Aids tem menor risco de transmitir o vírus da Aids para outra pessoa.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

11 - Existem medicamentos para o tratamento do HIV/Aids para serem usados após uma situação de risco de infecção (sexo sem preservativo, violência sexual etc).

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

12 - Existem medicamentos para pessoas HIV negativas tomarem antes de fazerem sexo com outras pessoas para prevenir a infecção pelo HIV.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

13 - A via anal é a principal via de exposição sexual para transmissão do vírus.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

14 - O Preservativo não é única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

15 - Pessoa com IST tem mais chances de contrair o HIV.

a) Concorda

b) Discorda

c) Não Sabe

CONTINUAÇÃO - ANEXO B

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS – PÓS-INTERVENÇÃO

Prezado Estudante,

Todos os itens abaixo são importantes para nosso estudo e pedimos sua colaboração no sentido de preenchê-los com a mais absoluta sinceridade.

Caso em alguma pergunta você tenha dúvida, pode a qualquer momento chamar a pesquisadora para esclarecê-la. Ao terminar, pedimos a gentileza de conferir a completude das respostas e devolver à pesquisadora. Por gentileza marque com um “X” sua avaliação sobre o uso do aplicativo móvel Educ@ids.

Escala *System Usability Scale* (escala SUS)

ITENS	1 - DISCORDO TOTALMENTE	2 – DISCORDO	3 – NEUTRO	4 - CONCORDO	5 - CONCORDO TOTALMENTE
Acho que gostaria de usar este sistema frequentemente.					
Achei o sistema desnecessariamente complexo.					
Achei o sistema fácil de usar.					
Achei que seria necessário o apoio de um técnico para poder usar este sistema.					
Achei que funções deste sistema estavam bem integradas.					
Achei que houve muita inconsistência nesse sistema.					
Imagino que a maioria das pessoas aprenderiam a usar este sistema rapidamente.					
Achei o sistema muito complicado de usar.					
Eu me senti muito confiante usando esse sistema.					
Eu precisei aprender uma série de coisas antes de continuar usando este sistema.					

ANEXO C

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – DOUTORADO EM ENFERMAGEM

Título do projeto: CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

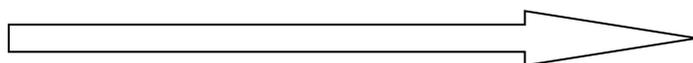
Prezados Especialistas,

Todos os itens abaixo são importantes para nosso estudo e pedimos sua colaboração no sentido de preenchê-los com a mais absoluta sinceridade. Por gentileza marque com um “X” sua avaliação para cada item sobre o uso do aplicativo móvel Educ@ids. A cada etapa realizada deve ser atribuído o valor.

Instrumento para a Avaliação de Objectos de Aprendizagem (LORI)

FOLHA DE PONTUAÇÃO

REVISOR: _____



Baixa * ** *** **** ***** Alta

ITENS	1	2	3	4	5	Não se Aplica
1. Qualidade do Conteúdo						
2. Alinhamento dos Objectivos de Aprendizagem						
3. Feedback e adaptação						
4. Motivação						
5. Concepção da apresentação						
6. Usabilidade interativa						
7. Acessibilidade						
8. Reusabilidade						
9. Conformidade com os padrões						

1. **Qualidade do Conteúdo:** Veracidade e apresentação equilibrada das idéias com nível apropriado de detalhes, enfatizando os pontos chaves e idéias significantes.
2. **Alinhamento do Objetivo da Aprendizagem:** Alinhamento entre as metas de aprendizagem, atividades, avaliações e características dos alunos.
3. **Feedback e Adaptação:** Conteúdo adaptável e feedback de acordo com as características específicas do aluno.
4. **Motivação:** Capacidade de motivar o interesse de um público-alvo.
5. **Design da Apresentação:** Referente à informação visual, gráficos, tabelas, animação, entre outros.
6. **Usabilidade:** Facilidade de navegação, previsibilidade da interface do usuário, e qualidade dos recursos de ajuda da interface.
7. **Acessibilidade:** Facilidade do acesso independente de plataforma.
8. **Reusabilidade:** Habilidade para usar em diferentes contextos de aprendizagem e com alunos de diferentes origens.
9. **Aderência a padrões:** Adesão às normas e especificações internacionais.

Sugestões/recomendações: _____

ANEXO D

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – DOUTORADO EM ENFERMAGEM**

Título do projeto: CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Prezados Especialistas,

Todos os itens abaixo são importantes para nosso estudo, pedimos sua colaboração no sentido de preenchê-los com a mais absoluta sinceridade.

Ao terminar, pedimos a gentileza de conferir a completude das respostas e devolver à pesquisadora. Por gentileza marque com um “X” sua resposta para avaliação sobre o uso do aplicativo móvel Educ@ids. A cada etapa realizada deve ser atribuído o valor da gravidade de cada problema encontrado nas interfaces por intermédio da escala proposta por (Nielsen e Mack, 1994):

Avaliação Heurística de Nielsen

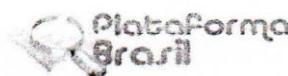
ITENS	0 – Não é considerado um problema.	1 – Problema apenas estético.	2 – Problema menor de usabilidade.	3 – Problema maior de usabilidade.	4 – Catástrofe de usabilidade.
1 - Visibilidade do status do sistema					
2 - Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real					
3 - Liberdade e controle do usuário					
4 - Consistência e padronização					
5 - Prevenção de erros					
6 - Reconhecimento e não lembrança					
7 - Flexibilidade e eficiência de uso					
8 - Estética e design minimalista					
9 - Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros					
10 - Ajuda e documentação					

Sugestões/recomendações: _____

ANEXO E



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E EFEITO DE APLICATIVO MÓVEL NO CONHECIMENTO SOBRE HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Pesquisador: TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82401918.8.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.504.918

Apresentação do Projeto:

O Brasil é o país mais afetado pela epidemia da Aids na América Latina, com um terço dos casos, apresentando maior crescimento entre jovens e adolescentes. Entre as populações prioritárias estão os estudantes universitários, que são predominantemente jovens. A população juvenil possui grande interesse em utilizar aplicativos móveis (apps), pois tem a possibilidade de conectar e acessar grande volume de dados e informações com mobilidade, flexibilidade e interação. A construção do conhecimento tem sido influenciada pelo uso da tecnologia, uma vez que esta exerce grande fascínio, sobretudo entre os jovens. Esta pesquisa tem como objetivo: desenvolver aplicativo móvel e analisar seu efeito no conhecimento de estudantes universitários sobre o HIV. Trata-se de estudo com dois subestudos: um metodológico e um de intervenção, randomizado, do tipo antesdepois. A coleta de dados será realizada no período de março a agosto de 2018, com uma amostra estratificada de 409 estudantes dos diferentes Centros de ensino da Universidade Federal do Piauí.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

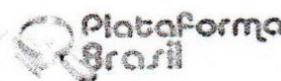
- Analisar o efeito de aplicativo móvel sobre o HIV no conhecimento de estudantes universitários.

Objetivos Secundários:

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.504.918

- Desenvolver aplicativo móvel sobre HIV para estudantes universitários;
- Validar o aplicativo móvel sobre HIV com especialistas da área de saúde e da computação
- Realizar intervenção educativa por meio do uso de aplicativo móvel sobre o HIV nos estudantes do estudo;
- Comparar o grau de conhecimento dos estudantes universitários sobre o HIV antes e após a utilização do aplicativo;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você. Algumas perguntas de ordem pessoal contida nos instrumentos da pesquisa podem trazer certo desconforto, mas elas serão utilizadas apenas no âmbito da pesquisa. Informamos também que em qualquer etapa do estudo, se necessitar esclarecer dúvidas ou receber qualquer informação, você terá garantia de acesso a profissional responsável pelo estudo.

Benefícios:

Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, além de possibilitar ampliar informações sobre o conhecimento relativo ao HIV.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória estão anexados

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto de pesquisa tem parecer APROVADO e está apto para início da coleta de dados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1064090.pdf	24/01/2018 10:49:50		Aceito
Outros	CurriculoLattes.pdf	24/01/2018 10:48:41	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLEstudeespecialistas.pdf	24/01/2018 10:44:32	TELMA MARIA EVANGELISTA DE	Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

Bairro: Ininga

CEP: 64.049-550

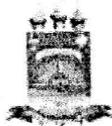
UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3237-2332

Fax: (86)3237-2332

E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.504.918

Justificativa de Ausência	TCLEstudeespecialistas.pdf	24/01/2018 10:44:32	ARAÚJO	Aceito
Folha de Rosto	Folhad Rosto.pdf	17/01/2018 12:53:10	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Outros	Questionario2.pdf	17/01/2018 12:37:46	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Outros	QuestionarioEstudantes.pdf	17/01/2018 12:35:19	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado.pdf	17/01/2018 12:27:58	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	17/01/2018 12:25:34	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoPesquisadores.pdf	17/01/2018 12:25:03	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoInstituicao.pdf	17/01/2018 12:24:35	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	17/01/2018 12:21:57	TELMA MARIA EVANGELISTA DE ARAÚJO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 21 de Fevereiro de 2018

Herbert de Sousa Barbosa
Assinado por:

Herbert de Sousa Barbosa
(Coordenador)

Prof. Dr. Herbert de Sousa Barbosa
Coordenador CEP - UFPI
Portaria PROPEQ Nº 01/2017

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

Bairro: Ininga CEP: 64.049-550

UF: PI Município: TERESINA

Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

APÊNDICE A

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – DOUTORADO EM ENFERMAGEM**

ENQUETE PARA LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES DE APRENDIZAGEM

Título do projeto: CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E EFEITO DE APLICATIVO MÓVEL NO CONHECIMENTO SOBRE HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Pesquisador responsável: Telma Maria Evangelista de Araújo

Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí/Departamento de Enfermagem

Telefone para contato (inclusive a cobrar): (86) 3215 5559

Prezados Estudantes,

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada **“CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E EFEITO DE APLICATIVO MÓVEL NO CONHECIMENTO SOBRE HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS”**. Por gentileza queira marcar (múltipla escolha) as alternativas que gostaria de obter maiores informações/esclarecimentos no que se refere ao HIV:

1. () Vias de transmissão
2. () Meios de prevenção do HIV
3. () Maiores riscos de exposição ao vírus
4. () Tratamento do HIV e da Aids
5. () Uso correto e dúvidas sobre camisinha masculina e feminina
6. () Práticas sexuais seguras
7. () Profilaxia pré exposição – PREP (antes do risco)
8. () Profilaxia pós exposição – PEP (depois do risco)
9. () Locais de realização do Teste rápido e outros meios de diagnóstico
10. () Locais de atendimento no Piauí (insumos de prevenção, profilaxias e tratamento)
11. () Preconceitos
12. () Vigilância epidemiológica
13. () Mitos que envolvem o HIV

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – DOUTORADO EM ENFERMAGEM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDANTES

Título do projeto: CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Pesquisador responsável: Telma Maria Evangelista de Araújo

Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí/Departamento de Enfermagem

Telefone para contato (inclusive a cobrar): (86) 3215 5559

Prezado Estudante,

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada “**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**”. Você precisa decidir se quer participar ou não. Após ser **esclarecido** (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Também esclarecemos que a qualquer momento você terá o direito de retirar o seu consentimento de participação na pesquisa, mesmo na sua etapa final, sem nenhum ônus ou prejuízos.

Objetivo geral do estudo: Desenvolver, validar e avaliar o uso de um aplicativo móvel para conhecimento sobre o HIV em estudantes universitários.

Justificativa: Estudar o conhecimento do HIV mediado por aplicativo móvel entre estudantes universitários torna-se relevante à saúde pública. O estudo auxiliará na elaboração de estratégias de promoção da saúde e prevenção do HIV entre jovens.

Procedimentos: Sua participação consistirá no preenchimento do questionário, respondendo às perguntas formuladas que abordam sobre os seus dados pessoais, comportamentos, práticas e conhecimento sobre HIV. Além disso, a sua participação também deverá ocorrer por meio do uso de aplicativo móvel para aprendizado sobre o HIV.

Benefícios: Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, além possibilitar ampliar informações sobre o conhecimento do HIV.

Riscos: O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você. Algumas perguntas de ordem pessoal podem trazer certo desconforto, mas elas serão utilizadas apenas no âmbito da pesquisa. Informamos também que em qualquer etapa do estudo, se necessitar esclarecer dúvidas ou receber qualquer outra informação, você terá garantia de acesso a profissional responsável pelo estudo: Dra. Telma Maria Evangelista de Araújo, a qual trabalha no Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. Telefones para contato: (86) 3215-5559. Endereço para correspondência: Av. Petrônio Portela, S/N - Campus Ininga. Departamento de Enfermagem. Teresina/PI CEP 64049-550.

Sigilo: As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____, RG ou CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**”, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Local e data: _____

Nome e Assinatura do participante ou responsável: _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE C

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – DOUTORADO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ESPECIALISTAS)

Caro Senhor(a),

Você está sendo convidado(a) pela pesquisadora Karinna Alves Amorim de Sousa, aluna do curso de Doutorado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, para participar de uma pesquisa intitulada “**CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**”, orientada pela professora Dra. Telma Evangelista de Araújo. Você não deve participar contra sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Nesse estudo, pretendo construir, validar e avaliar um aplicativo educativo para ser utilizado durante avaliação do conhecimento sobre HIV no público de estudantes universitários. Você receberá uma carta convite, via email ou pessoalmente, a qual trará os objetivos de pesquisa. Caso concorde em participar do estudo você deverá assinar este TCLE para que seja realizada sua anuência. Após a anuência será os instrumentos de avaliação do aplicativo Educ@ids que pretendo validar. Será solicitado que você:

- 1 – Por favor, leia minuciosamente os instrumentos;
- 2 – Baixe o aplicativo Educ@ids em seu *smartphone* através do Google play, navegue pelo aplicativo;
- 3 – Em seguida, analise os instrumentos, assinalando um X em um dos números que estão na frente de cada item a ser avaliado após o uso do Educ@ids;
- 4 – Dê sua opinião de acordo com a afirmativa que melhor represente sua opinião acerca das variáveis de cada instrumento;
- 5 – Caso julgue necessário, inclua comentários e/ou sugestões. Eles serão importantes para o aprimoramento do aplicativo que está sob sua avaliação;

Será requerido que você empregue uma média de duas horas do seu tempo para uso do Educ@ids, leitura dos instrumentos e preenchimento da avaliação, os quais deverão, posteriormente, ser devolvidos à pesquisadora via internet, correio ou pessoalmente, segundo lhe convier. Torno claro que você poderá desistir de participar da pesquisa no momento em que desejar, sem que lhe seja atribuído algum prejuízo.

Após a devolução dos instrumentos de avaliação preenchidos, se procederá a adequação do aplicativo Educ@ids, onde será realizada:

- 1.1 Análise individual de cada instrumento preenchido;
- 1.2 Registro das sugestões apresentadas por cada avaliador;
- 1.3 Encontro com a orientadora e equipe de produção para o aperfeiçoamento do aplicativo.

A sua participação nessa pesquisa é de suma importância, uma vez que através das suas colaborações poderei aperfeiçoar o aplicativo e torná-lo válido para ser utilizado na proposta deste estudo. Finalmente, informo que sua identidade será preservada tanto durante a condução do estudo como para publicações posteriores, que os dados coletados serão utilizados somente para esta pesquisa e que você não receberá nenhum tipo de pagamento ao participar da pesquisa.

Este termo de Consentimento Livre e Esclarecido será impresso em duas vias, sendo que uma ficará com a pesquisadora e a outra, com você (especialista). Caso precise entrar em contato comigo, informo-lhe meu nome e endereço, além do nome e endereço da orientadora desta pesquisa.

Karinna Alves Amorim de Sousa (pesquisadora)
Rua Jose Maria Moedas, 813. Gurupi. Teresina – Piauí
Telefone para contato: (86)99993-4579 / 3231-9805
Email: karinnaduda@gmail.com

Profa. Dr^a. Telma Maria Evangelista de Araújo (orientadora)
Av. Petrônio Portela, S/N. Ininga. Teresina – Piauí
Telefone para contato: (86) 3215- 5558
Email: telmaevangelista@gmail.com

CONSENTIMENTO PÓS - ESCLARECIMENTO

O abaixo assinado _____, RG/CPF nº _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante dessa pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após a leitura, tive oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Teresina (Pi), _____ de _____ de _____

Assinatura do participante

Karinna Alves Amorim de Sousa
Pesquisadora

Telma Maria Evangelista de Araújo
Orientadora

APÊNDICE D

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – DOUTORADO

CARTA CONVITE AOS ESPECIALISTAS

Eu, Karinna Alves Amorim de Sousa, Enfermeira, aluna do curso de Pós-Graduação em Enfermagem (doutorado), da Universidade Federal do Piauí, venho convidá-lo(a) a participar da avaliação de um aplicativo denominado Educ@ids que estou desenvolvendo em tese de doutorado de minha autoria sob a orientação da Prof^a. Dra. Telma Maria Evangelista de Araújo. Proponho a construção, validação e uso de um aplicativo móvel sobre o HIV para ser utilizado durante a pesquisa, na intenção de avaliar o conhecimento dos estudantes universitários sobre HIV, antes e após uso de aplicativo móvel educativo.

A sua experiência na temática das Infecções Sexualmente Transmissíveis ou na área da Computação e a certeza de que poderá emitir um julgamento precioso acerca do conteúdo deste instrumento foi o motivo que levou a escolher você.

Caso aceite participar desta pesquisa peço-lhe a gentileza de devolver a sua avaliação a ser realizada por meio dos instrumentos em anexo, no prazo de (cinco) dias para que possamos acatar as sugestões/considerações feitas por V.S^a., cumprir o cronograma proposto e manter a data de defesa da tese.

Agradeço desde já a sua disponibilidade para colaborar conosco, certos de que a sua participação será fundamental para o alcance dos objetivos da pesquisa. Qualquer esclarecimento poderá ser obtido por meio dos nossos contatos:

KARINNA ALVES AMORI DE SOUSA (pesquisadora)
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Rua Jose Maria Moedas, 813. Gurupi. Teresina – Piauí
Telefone para contato: (86)99993-4579 / 3231-9805
Email: karinnaduda@gmail.com

Prof^a. Dr^a. Telma Maria Evangelista de Araújo (orientadora)
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Av. Petrônio Portela, S/N. Ininga. Teresina – Piauí
Telefone para contato: (86) 3215- 5558
Email: telmaevangelista@gmail.com

Atenciosamente,

Karina Alves Amorim de Sousa

Telma Maria Evangelista de Araújo

Teresina, _____ de _____ de 2018.

APÊNDICE E

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

Título do Projeto: **CONSTRUÇÃO, VALIDAÇÃO E USO DE APLICATIVO MÓVEL PARA APRENDIZAGEM SOBRE O HIV ENTRE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS.**

Prezados especialistas,

As questões abaixo são importantes para nosso estudo, pedimos sua colaboração no sentido de respondê-las anteriormente ao preenchimento dos instrumentos de avaliação: Questionário Learning Object Review Instrument (LORI 2.0) e do Questionário de usabilidade baseado nas dez Heurísticas de Nielsen, ambos em anexo. Ao terminar, pedimos a gentileza de conferir a completude das respostas e devolver à pesquisadora.

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E INFORMAÇÕES PESSOAIS – ESPECIALISTAS DA SAÚDE E INFORMÁTICA

Questionário Nº _____

Data: ____/____/____

1 - Por gentileza, qual sua idade? _____ anos.

2 - Sexo:

a) feminino

b) masculino

3 - Nasceu em que cidade? _____

4 - Qual seu curso de graduação? _____

5 - Ano de formação: _____

6 - Tempo de trabalho na área (em anos): _____

7 - Já trabalhou como docente na área?

a) sim, quanto tempo(em anos): _____

b) não

8 - Atualmente trabalha na área onde? _____

9 - Participou de eventos científicos da sua área nos últimos 5 (cinco) anos?

a) sim

b) não

10 - Preencha a tabela de pontuação a seguir:

Tabela de pontuação – Especialistas da Saúde e Informática	Pontos	Limite máximo	Pontos atribuídos
Doutorado	4	4	
Mestrado	3	3	
Especialização na área ou áreas afins	2	4	
Produção científica na área ou afins	2	4	
Tempo de atuação na área por ano completo	1	5	
Total		20	

Fonte: Adaptado de Fehring (1994).