


Efeito do uso de aplicativo móvel no conhecimento sobre vírus da imunodeficiência humana entre universitários

Effect of mobile application use on knowledge about human immunodeficiency virus among university students

Efecto del uso de aplicaciones móviles en el conocimiento sobre el virus de la inmunodeficiencia humana en estudiantes universitarios

Yndiara Kássia da Cunha Soares^a 

Telma Maria Evangelista de Araújo^a 

José Wicto Pereira Borges^a 

Elaine Maria Leite Rangel Andrade^a 

Adélia Dalva da Silva Oliveira^b 

Inês Fronteira^c 

Como citar este artigo:

Soares YKC, Araújo TME, Borges JWP, Andrade EMLR, Oliveira ADS, Fronteira I. Efeito do uso de aplicativo móvel no conhecimento sobre vírus da imunodeficiência humana entre universitários. Rev Gaúcha Enferm. 2022;43:e20210230. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210230.pt>

RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito do uso de aplicativo móvel no conhecimento sobre vírus da imunodeficiência humana entre universitários.

Método: Estudo de intervenção do tipo antes e depois, com 196 universitários, no período de agosto a dezembro de 2018. A intervenção consistiu no uso do aplicativo móvel educ@aids por 15 dias. Foram realizadas análises univariadas, por meio de estatísticas descritivas simples e para comparação do conhecimento antes e após intervenção foi utilizado o Teste de *McNemar*.

Resultados: Houve melhora no conhecimento após uso do educ@aids nas variáveis relacionadas ao conhecimento acerca da transmissão do vírus; conhecimento acerca do tratamento, cura e prevenção; conhecimento de outras informações sobre o vírus da imunodeficiência humana.

Conclusão: O uso do educ@aids aumentou o conhecimento sobre o vírus da imunodeficiência humana entre os universitários da saúde.

Palavras-chave: Síndrome de imunodeficiência adquirida. Conhecimento. Aplicativos móveis. Smartphone. Estudantes. Tecnologia da informação.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of using a mobile application on knowledge about human immunodeficiency virus among university students.

Method: A before-and-after intervention study, with 196 university students, from August to December 2018. The intervention consisted of using the educ@aids mobile application for 15 days. Univariate analyzes were performed using simple descriptive statistics and the *McNemar* test was used to compare knowledge before and after the intervention.

Results: There was an improvement in knowledge after using educ@aids in the variables related to knowledge about the transmission of the virus; knowledge about treatment, cure and prevention; knowledge of other information about human immunodeficiency virus.

Conclusion: The use of educ@aids increased knowledge about the human immunodeficiency virus among health university students.

Keywords: Acquired immunodeficiency syndrome. Knowledge. Mobile applications. Smartphone. Students. Information technology.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto del uso de una aplicación móvil en el conocimiento sobre el virus de la inmunodeficiencia humana entre estudiantes universitarios.

Método: Estudio de intervención antes y después, con 196 estudiantes universitarios, de agosto a diciembre de 2018. La intervención consistió en utilizar la aplicación móvil educ@aids durante 15 días. Se realizaron análisis univariados mediante estadística descriptiva simple y se utilizó la prueba de *McNemar* para comparar conocimientos antes y después de la intervención.

Resultados: Hubo una mejora en el conocimiento después de usar educ@aids en las variables relacionadas con el conocimiento sobre la transmisión del virus; conocimiento sobre tratamiento, cura y prevención; conocimiento de otra información sobre el virus de la inmunodeficiencia humana.

Conclusión: El uso de educ@aids incrementó el conocimiento sobre el virus de la inmunodeficiencia humana entre estudiantes universitarios de la salud.

Palabras clave: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Conocimiento. Aplicaciones móviles. Teléfono inteligente. Estudiantes. Tecnología de la información.

^a Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Teresina, Piauí, Brasil.

^b Centro Universitário Uninovafapi. Teresina, Piauí, Brasil.

^c Universidade Nova de Lisboa (NOVA), Instituto de Higiene e Medicina Tropical. Lisboa, Portugal.

INTRODUÇÃO

Observa-se tendência para declínio da incidência da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), tanto no Brasil como em outros países em relação à população geral. Por outro lado, alguns segmentos sociais apresentam taxas mais elevadas, evidenciando epidemia de aspecto concentrado e em ascensão, sobretudo nas populações chaves. Além disso, destaca-se preocupação com as populações prioritárias por apresentarem suscetibilidade que os tornam vulneráveis ao HIV, tais como: jovens, negros, indígenas e aqueles em situação de rua⁽¹⁾.

Entre as populações prioritárias, os jovens representam percentual expressivo no número de casos da infecção. Destaca-se que a faixa etária entre 25 e 39 anos possui maior concentração dos casos de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) no Brasil, correspondendo a 52,1% dos casos do sexo masculino e 48,1% entre o sexo feminino. Houve ainda aumento da taxa de detecção em jovens de 15 a 19 anos (64,9%) e de 20 a 24 anos (74,8%) nos últimos 10 anos⁽²⁾.

Considerando que os universitários se encontram majoritariamente na faixa etária jovem, ou seja, entre 15 e 29 anos, conforme definido pelo Estatuto da Juventude, é necessário direcionar ações de saúde para esse grupo peculiar. Embora os universitários da área da saúde apresentem conhecimento mais elevado sobre HIV/AIDS em comparação aos de outras áreas, ainda há falhas substanciais no conhecimento⁽³⁾.

Diante disso, com o intuito de apoiar a prevenção do HIV/AIDS têm sido utilizadas tecnologias de saúde móvel (*mHealth*) por serem consideradas estratégias inovadoras, e apresentarem eficácia frente à adesão das estratégias de promoção da saúde, especialmente para redução dos riscos e controle ao HIV/AIDS em população chave e prioritária⁽⁴⁾. Assim, considerando que o uso de *smartphone* é mais comum entre jovens, a incorporação de tecnologias educativas especialmente em saúde móvel apresenta potencial para a educação em saúde nessa população⁽⁵⁻⁶⁾.

Nesse contexto, o uso de aplicativos móveis vem sendo empregado cada vez mais nos aspectos relacionados à saúde, sendo considerada estratégia atrativa entre jovens⁽⁵⁾. No entanto, são escassos estudos que investigaram o efeito do uso desses aplicativos com foco na prevenção ao HIV/AIDS entre estudantes universitários, em especial no Brasil. Assim, este estudo pode contribuir para o aprimoramento de estratégias mais efetivas de prevenção do HIV/AIDS entre jovens por possibilitar o conhecimento sobre recursos inovadores disponíveis sobre o tema e estímulo ao uso, pois são mais aceitos por essa população.

Ademais, este estudo poderá subsidiar outros estudos e elaboração de planos de prevenção ao HIV/AIDS, de modo a auxiliar gestores, profissionais de saúde e da educação, na

elaboração de metodologias e ferramentas mais efetivas voltadas a promoção da saúde e prevenção de doenças entre essa população.

Desse modo, emergiu a seguinte questão de pesquisa: "Qual o efeito do uso de aplicativo móvel no conhecimento sobre o vírus da imunodeficiência humana entre universitários?" Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito do uso de aplicativo móvel no conhecimento sobre o vírus da imunodeficiência humana entre universitários.

MÉTODO

Estudo de intervenção, do tipo antes e depois, com grupo único, que consiste na descrição de uma ação e avaliação dos efeitos após sua implementação⁽⁷⁾. Foi realizado em uma universidade pública localizada na cidade de Teresina (PI), Brasil. Constitui-se no maior campus do estado do Piauí, concentrando grande proporção de alunos matriculados.

A população foi composta por 1.275 universitários da área da saúde matriculados nos cursos de Enfermagem, Farmácia, Medicina e Odontologia. Destaca-se que a escolha dos cursos ocorreu devido os discentes terem maior aproximação com a temática relacionada ao HIV, necessitando de conhecimentos cientificamente corretos, para serem aplicados não somente a si próprios, mas também à população por eles atendida.

Para o cálculo da amostra mínima necessária de alunos utilizou-se a amostragem do tipo probabilística estratificada proporcional⁽⁸⁾. Inicialmente buscou-se o quantitativo de estudantes com matrícula ativa, junto a Coordenadoria de Avaliação e Estatística da instituição. Tomando-se por base a população de 1.275 estudantes, matriculados nos quatro cursos de graduação, selecionados para o estudo. O tamanho amostral foi calculado levando-se em consideração o nível de significância =0,05, $1-\beta=0,90$. Assumiu-se que 1% dos participantes não teria ganho de conhecimento e 10% passariam a ter após a intervenção, obtendo-se 113 participantes. Aplicou-se uma taxa de 11% para recomposição da amostra, presumindo-se que 10% da mesma seria perdida durante a pesquisa e, devido ao efeito do desenho amostral, foi aplicado o efeito $epa = 1,4$. Assim, o tamanho amostral final foi, no mínimo, 176 participantes (41 alunos do curso de enfermagem (2 turmas), 33 do curso de farmácia (2 turmas), 66 do curso de medicina (3 turmas) e 36 do curso de odontologia (2 turmas).

A distribuição dos alunos por curso foi proporcional e as turmas de cada curso foram aleatoriamente selecionadas, por meio do *software R* versão 3.4.0. Assim tomando-se por base que cada turma é composta em média por 22 alunos, todos os universitários de cada turma selecionada, que se dispuseram a participar, foram investigados, resultando numa amostra final de 196 participantes.

Os critérios de inclusão selecionados para o estudo foram: ser universitário da área da saúde com matrícula ativa no ano letivo e que possuísse dispositivo móvel com plataforma *Android* com acesso à internet. Por sua vez, como critério de exclusão, idade menor que 18 anos, estarem cursando disciplina relacionada a doenças infecciosas na ocasião do estudo e como critério de descontinuidade aqueles que não estiveram presentes em todas as etapas do estudo.

A coleta de dados ocorreu no período de agosto a dezembro de 2018. Foram realizadas visitas aos departamentos dos cursos que compuseram a amostra, a fim de dar conhecimento sobre a execução da 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, de forma a garantir uniforme oportunidade de participação dos alunos integrantes das turmas sorteadas. Assim, essa etapa ocorreu de forma individual, em sala de aula das respectivas turmas, com garantia de anonimato e sigilo das informações prestadas.

Para obtenção dos dados, a coleta foi dividida em três etapas: pré-intervenção, intervenção educativa e pós-intervenção. Na primeira etapa, denominada pré-intervenção foi aplicado, de modo presencial, questionário pré-teste para caracterização dos dados sócio-demográficos, comportamentais, práticas sexuais e conhecimento sobre o HIV aos alunos que aceitaram participar do estudo, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os participantes foram orientados a responderem o questionário baseado em conhecimento próprio, sendo proibido consulta sobre o tema. Destaca-se que o tempo médio para preenchimento do questionário pelos universitários foi de trinta minutos.

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado questionário adaptado oriundo de estudo intitulado: "Conhecimento sobre HIV/AIDS entre homens que fazem sexo com homens em 10 cidades brasileiras"⁽⁹⁾. Como variável dependente elegeram-se o conhecimento sobre o HIV, aferido a partir de 15 itens contido no questionário, que apresentam três opções de respostas: sim (concorda), não (discorda) e não sabe. Desse modo, os itens contemplam questionamentos sobre conhecimento acerca da transmissão do vírus HIV; conhecimento acerca do tratamento, cura e prevenção do HIV/AIDS; conhecimento de outras informações sobre HIV/AIDS. As respostas corretas receberam a pontuação "um" e as respostas incorretas e não sabe, "zero". Desse modo, 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).

A classificação do conhecimento foi definida como "Conhecimento baixo" (percentil menor 25), "conhecimento médio" (percentil ≥ 25 a ≤ 75) e "conhecimento alto" (percentil > 75). Isto é, para o questionário de 15 itens, o índice acertos

de até 3 questões indica nível baixo, 4 a 11 acertos – nível médio, e, 12 a 15 acertos – nível alto⁽⁹⁾.

Por sua vez, as variáveis independentes foram aspectos relacionados às características sociodemográficas e outras informações pessoais, a saber: idade, sexo, estado civil, raça, renda familiar, acesso à internet, frequência com que acessa internet, conteúdo de acesso a internet, conversa sobre sexo ou sexualidade com os pais, conversa sobre sexo e prevenção do HIV com amigos/colegas, relação sexual, primeira relação sexual, teste para HIV, local para teste HIV, diagnóstico de infecção sexualmente transmissível (IST) na vida, aquisição de preservativo, fontes de informações, Estratégia de prevenção ao HIV, Vulnerabilidade para HIV.

Com vistas a otimizar o tempo de coleta de dados e evitar maior perda da amostra, foi realizada a capacitação e ambientação dos participantes ao uso do aplicativo e entregue panfleto contendo o tutorial e orientações para o download e navegação do "educ@aids". Desse modo, os universitários acessaram a plataforma *Android*, na loja virtual "Play Store", buscaram o aplicativo "educ@aids" e realizaram *download*.

A segunda etapa consistiu na intervenção educativa, ou seja, no uso do aplicativo móvel educ@aids durante 15 dias. Os alunos foram orientados a buscar informações sobre o HIV apenas no aplicativo no intervalo da pesquisa. Destaca-se que não foi estabelecido tempo mínimo de acesso ao aplicativo, sendo orientado que os participantes explorassem todas as informações contidas no aplicativo através de demanda espontânea durante o período de intervenção. O aplicativo móvel Educ@aids, consiste em um *software* validado em 2018, quanto à qualidade e usabilidade, por 10 juízes, dos quais cinco eram médicos infectologistas e cinco profissionais da Informática, analistas de sistemas com experiência em programação de *software*⁽¹⁰⁾.

A finalidade do Educ@aids é promover educação em saúde em relação ao HIV/AIDS e aprimorar conhecimentos sobre essa infecção. Neste sentido, aborda conceitos e estabelece a distinção entre HIV e AIDS, apresenta as etapas de exposição e risco até a ocorrência da doença, as vias de transmissão, as formas de prevenção existentes segundo cada estilo de vida, informes sobre a importância de adesão ao tratamento, mitos e tabus que envolvem essa temática e locais de apoio e assistência no Estado do Piauí⁽¹⁰⁾.

A terceira etapa, denominada pós-intervenção, correspondeu à reaplicação do questionário de modo a identificar mudanças no conhecimento dos universitários após a intervenção. Destaca-se que o preenchimento do questionário foi de forma individual, em sala de aula, sem consulta a fonte de informação sobre a temática, com garantia de anonimato e sigilo das informações prestadas. Ao término do preenchimento, o participante depositava o questionário em uma urna.

Os dados foram duplamente digitados no Excel, importados e analisados com a utilização do *Software Statistical*

Package for Social Science (SPSS) versão 20.0. Foram calculadas frequência absoluta (n) e relativa (%), medidas de posição (média, mínimo e máximo) e dispersão (desvio-padrão) para os dados do instrumento de caracterização sociodemográfica e intervenção. Para avaliar a eficiência do aplicativo, foi realizado o teste de McNemar para verificar se houve mudanças na classificação do conhecimento antes e após a intervenção. Foram consideradas diferenças estatisticamente significantes valores de $p \leq 0,05$.

Para a realização desta pesquisa, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí sob parecer nº 2504918 e CAAE: 82401918.8.0000.5214. Todos os participantes foram informados sobre os benefícios e riscos da pesquisa e assinaram o TCLE em duas vias, sendo uma entregue ao participante e a outra sob posse do acervo da pesquisa.

RESULTADOS

Participaram 224 universitários na primeira etapa da coleta de dados. Desses, três foram excluídos por terem relatado perda do *smartphone* durante o período da intervenção e 25 porque estavam ausentes em sala de aula na segunda

etapa da coleta de dados, em que foi aplicado o questionário pós-teste. Desse modo, 196 alunos completaram todas as etapas do estudo, sendo 59 estudantes do curso de enfermagem, 33 do curso de farmácia, 67 do curso de medicina e 37 do curso de odontologia.

Quanto à caracterização dos estudantes, 53,6% (105) universitários da amostra são do sexo feminino, idade média de 21,4 ($\pm 3,5$) anos, idade mínima de 18 anos e máxima de 38 anos, 92,9% (182) solteiros, 62,2% (122) da cor parda, renda familiar média foi de R\$ 3.814,55 com desvio de R\$ 4.342,26. A idade média na primeira relação sexual foi de 17,1 anos (DP $\pm 2,3$ anos), a idade mínima 12 anos e máxima de 26 anos. Nota-se que, 55,6% (109) acessam a internet por mais de cinco horas por dia, 84,2% (165) acessam internet através do celular e 81,6% (160) acessam redes sociais.

Quanto aos efeitos do uso do aplicativo Educ@ids, houve mudança significativa ($p < 0,05$) do conhecimento nos itens: “uma pessoa pode pegar o HIV se usar banheiros públicos”, com 80,1% acertos no pré-teste e 94,9% no pós-teste; “uma pessoa pode pegar o HIV se compartilhar talheres, copos, ou refeições”, com 92,3% no pré-teste e 99,5% no pós-teste e a via anal é a principal via de transmissão do HIV, com 34,2% de acerto no pré-teste e 55,6% no pós, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Conhecimento dos universitários acerca da transmissão do vírus HIV antes e após intervenção. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=196)

Variáveis	Pré-teste n (%)	Pós-teste n (%)	Total n (%)	Valor de p*
Uma pessoa pode pegar o HIV se usar banheiros públicos.				
Acerto	157 (80,1)	186 (94,9)	343 (87,5)	<0,001
Erro	39 (19,9)	10 (5,1)	49 (12,5)	
Uma pessoa pode pegar o HIV se compartilhar talheres, copos ou refeições.				
Acerto	181 (92,3)	195 (99,5)	376 (95,9)	0,001
Erro	15 (7,7)	1 (0,5)	16 (4,1)	
Uma pessoa pode pegar o HIV se compartilhar instrumentos para uso de drogas.				
Acerto	190 (96,9)	195 (99,5)	385 (98,2)	0,125
Erro	6 (3,1)	1 (0,5)	7 (1,8)	
Uma pessoa pode pegar o HIV se for picada por um inseto.				
Acerto	165 (84,2)	181 (92,3)	346 (88,3)	0,02
Erro	31 (15,8)	15 (7,7)	46 (11,7)	
Uma pessoa pode pegar o HIV se não usar preservativos nas relações sexuais.				
Acerto	194 (99)	193 (98,5)	387 (98,7)	1
Erro	2 (1)	3 (1,5)	5 (1,3)	

Tabela 1 – Cont.

Variáveis	Pré-teste n (%)	Pós-teste n (%)	Total n (%)	Valor de p*
A via anal é a principal via de exposição sexual para transmissão do vírus.				
Acerto	67 (34,2)	109 (55,6)	176 (44,9)	<0,001
Erro	129 (65,8)	87 (44,4)	216 (55,1)	

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2019.

* Teste de McNemar.

Com relação ao conhecimento acerca do tratamento e cura para o HIV/AIDS, nota-se que houve diferença significativa nos itens: “uma pessoa infectada pelo HIV e que está tomando medicamento para AIDS tem menor risco de transmitir o vírus para outra pessoa” ($p < 0,001$) com total de acertos de 50% no pré-teste e 75% no pós-teste; “existem medicamentos para pessoas HIV negativas tomarem antes de fazerem sexo com outras pessoas para prevenir a infecção

pelo HIV” ($p < 0,001$), com 19,9% de acertos no pré-teste e 57,1% no pós-teste conforme tabela 2.

Na Tabela 3, nota-se que houve diferença significativa nos itens: “o preservativo não é a única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual” ($p < 0,001$) com total de acertos de 37,8% no pré-teste e 61,7% no pós-teste; “Pessoa com IST tem mais chances de contrair o HIV” ($p < 0,001$) com total de acertos de 57,1% no pré-teste e 80,1% no pós-teste.

Tabela 2 – Conhecimento dos universitários acerca do tratamento, cura e prevenção do HIV/AIDS antes e após intervenção. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=196)

Variáveis	Pré-teste n (%)	Pós-teste n (%)	Total n (%)	Valor de p*
Gestante infectada pelo HIV tratada no pré-natal e parto tem menor chance de transmitir para o bebê.				
Acerto	167 (85,2)	177 (90,3)	344 (87,8)	0,110
Erro	29 (14,8)	19 (9,7)	48 (12,2)	
Existe cura para a Aids.				
Acerto	176 (89,8)	187 (95,4)	363 (92,6)	0,052
Erro	20 (10,2)	9 (4,6)	29 (7,4)	
Pessoa infectada pelo HIV, em tratamento tem menor risco de transmitir o vírus.				
Acerto	98 (50)	147 (75)	245 (62,5)	<0,001
Erro	98 (50)	49 (25)	147 (37,5)	
Existem medicamentos para o tratamento do HIV/AIDS para serem usados após uma situação de risco de infecção.				
Acerto	160 (81,6)	147 (75)	307 (78,3)	0,184
Erro	36 (18,4)	49 (25)	85 (21,7)	
Existem medicamentos para pessoas HIV negativas tomarem antes de fazerem sexo com outras pessoas para prevenir a infecção pelo HIV.				
Acerto	39 (19,9)	112 (57,1)	151 (38,5)	<0,001
Erro	157 (80,1)	84 (42,9)	241 (61,5)	

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2019.

* Teste de McNemar.

Tabela 3 – Conhecimento dos universitários acerca de outras informações sobre HIV/AIDS antes e após intervenção. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=196)

Variáveis	Pré-teste n (%)	Pós-teste n (%)	Total n (%)	Valor de p*
Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo HIV.				
Acerto	193 (98,5)	195 (99,5)	388 (99)	0,625
Erro	3 (1,5)	1 (0,5)	4 (1)	
Se uma pessoa tiver relações sexuais somente com um parceiro fiel, não infectado pelo HIV, o risco de pegar o vírus é menor.				
Acerto	181 (92,3)	183 (93,4)	364 (92,9)	0,851
Erro	15 (7,7)	13 (6,6)	28 (7,1)	
O preservativo não é única forma de prevenção do HIV por transmissão sexual.				
Acerto	74 (37,8)	121 (61,7)	195 (49,7)	<0,001
Erro	122 (62,2)	75 (38,3)	197 (50,3)	
Pessoa com IST tem mais chances de contrair o HIV.				
Acerto	112 (57,1)	157 (80,1)	269 (68,6)	<0,001
Erro	84 (42,9)	39 (19,9)	123 (31,4)	

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2019.

* Teste de McNemar.

Observa-se ao classificar o nível de conhecimento sobre HIV/AIDS que houve um aumento significativo na proporção do nível alto de conhecimento pós-intervenção, com 72,4% no pós-teste contra 36,2% no pré-teste ($p < 0,001$). Logo, em relação ao médio nível de conhecimento, houve uma redução, com 63,8% no pré-teste e 27,6% no pós-teste. Nenhum estudante teve o conhecimento classificado como baixo.

DISCUSSÃO

A caracterização dos participantes do presente estudo foi semelhante a outras investigações com estudantes da área da saúde, com predomínio do sexo feminino e faixa etária jovem^(6,11).

No que se refere aos aspectos relacionados ao uso de internet pelos universitários, constatou-se que o meio de utilização mais comumente utilizado para acesso é o telefone celular, com média de acesso entre 3 a 5 horas, similar a achados encontrados em outros estudos⁽¹²⁻¹³⁾. Desse modo, observa-se que o uso do telefone celular por jovens é comum e constitui ferramenta potencial para alcance desse público,

pois é necessário que as ações de saúde sejam adaptadas conforme população alvo para maior efetividade.

Em relação ao conhecimento dos universitários, inicialmente a maioria apresentou médio conhecimento e ao final da intervenção atingiram alto conhecimento, mostrando o efeito do aplicativo móvel. É fundamental que os universitários detenham conhecimento sobre o tema, tanto para si quanto para o outro. Destaca-se que, embora os universitários possuam melhor acesso a informações sobre a prevenção do HIV, ainda se observa conhecimento e comportamentos inadequados. Estudo realizado na China evidenciou preocupação com o conhecimento sobre educação sexual frente ao HIV, sobretudo relacionado aos meios de transmissão⁽¹⁴⁾.

Coaduna com este achado, estudo com 2.432 universitários do sexo masculino no qual foi verificada taxa de acerto abaixo de 80% em relação a questionamentos referente à transmissão do HIV, sobretudo em relação à transmissão através de picadas de mosquito e por meio de beijo, apresentando taxa de acertos de 75,3 e 69,7%, respectivamente⁽¹⁵⁾.

Estudo realizado em Minas Gerais revelou resultados que se aproximaram deste, apontando entre as formas de

transmissão citadas pelos universitários o compartilhamento de sabonete (86%), de toalhas (88%), assento sanitário (75%) e através do beijo (60%)⁽³⁾.

Assim, ações de saúde devem se articular com as instituições de ensino superior, de modo efetivo e direcionado, pois ainda persiste má compreensão em relação aos aspectos que envolvem o HIV/AIDS. Contudo, observa-se que as ações educativas no intuito de prevenção e detecção do HIV estão mais presentes em jovens com baixo grau de escolaridade. Nesse contexto, os jovens universitários, embora estejam numa faixa etária de maior vulnerabilidade, por serem estudantes de nível superior, muitas vezes, não são contemplados em ações educativas pela crença de possuírem conhecimento sobre o HIV.

No presente estudo, evidenciou-se ainda desconhecimento na fase de pré-intervenção sobre mecanismo de prevenção ao HIV, pois os universitários afirmaram que o preservativo era a única forma de prevenção sexual. O ministério da saúde contempla diversos métodos de prevenção ao HIV, incluindo uso de preservativo, testagem regular para HIV e outras IST, profilaxia pré-exposição (PrEP), profilaxia pós-exposição (PEP), prevenir transmissão vertical, tratamento de todas as pessoas vivendo com HIV/AIDS, redução de danos, imunização contra hepatite B e Papilomavírus Humano (HPV), diagnosticar e tratar pessoas com IST e HIV(1).

Salienta-se que os universitários melhoraram efetivamente o conhecimento após o uso do Educ@ids nos aspectos relacionados a transmissão, tratamento e prevenção, sobretudo em relação as novas tecnologias PrEP e PEP. Desse modo, o aplicativo pode ser considerado efetivo como intervenção educativa destinada a esse público, pois os participantes passaram a possuir alto grau de conhecimento acerca do HIV.

Nesse sentido, os aplicativos móveis estão sendo cada vez mais incorporados na saúde como ferramenta de educação em saúde, contudo há poucos disponíveis relacionados à prevenção do HI/AIDS, sobretudo direcionados a estudantes universitários. Ensaio Clínico randomizado que utilizou um programa de celular denominado *Guy2Guy* com 302 jovens para prevenção do HIV, também mostrou o potencial da estratégia adotada para alcance dos jovens e alcançou ainda melhoria do comportamento sexual, ao evidenciar que a tecnologia usada foi aceita pelos participantes, com taxa de retenção superior a 80% e melhora do uso de preservativo entre os jovens(16).

Também corroborou com este estudo, uma intervenção com metodologia similar utilizando aplicativo para *smartphone* chamado "*Health Mindr*" fundamentado com base na teoria cognitiva social, com o objetivo de avaliar a usabilidade e a aceitabilidade de um aplicativo para celular

Android baseado em teoria para prevenção do HIV entre homens que fazem sexo com homens (HSH), teve como principais resultados: usabilidade satisfatória, compra de preservativos e kits de HIV por mais da metade dos participantes por meio do aplicativo. Acrescenta-se ainda que 9% dos HSH elegíveis à PrEP a iniciaram durante o período de quatro meses e desses a grande maioria relatou que o aplicativo influenciou a decisão para iniciá-la(17).

Na China, estudo com HSH que utilizou estratégia *mHealth* denominado *Wechat*, a qual consistia numa biblioteca de mensagens para fornecer informações, motivação e recomendações comportamentais sobre a necessidade de testes regulares de HIV e uso de preservativos mostrou aumento da realização do teste de HIV durante seis meses de acompanhamento em comparação ao grupo controle⁽¹⁸⁾.

Observou-se diferença significativa em relação ao sexo feminino na melhoria do conhecimento dos universitários sobre o HIV/AIDS, após uso do aplicativo móvel. Estudo mostra que as mulheres são as que mais buscam informações sobre saúde, além disso, possuem maior preocupação com doenças e desenvolvem mais ações no âmbito de prevenção e cuidado(19). Todavia, estudo realizado com adolescentes e adultos jovens de uma universidade em Gana evidenciou maior propensão para uso de telefones celulares para fins de educação e prevenção de IST no sexo masculino(5).

Neste contexto, o emprego da tecnologia por meio do uso de smartphones para promoção da saúde com intuito de melhorar o conhecimento dos indivíduos e atuar na prevenção de doenças e agravos vem crescendo nos últimos anos. Os telefones celulares são comumente utilizados por jovens, tornando essa tecnologia móvel com potencial para alcançar essa população, que geralmente é difícil de ser abrangida pelos serviços de saúde(20).

O uso de *mHealth* demonstra ser estratégia eficiente para prevenção do HIV/Aids entre jovens universitários considerando o aumento do conhecimento encontrado no presente estudo, o que mostra que o aplicativo móvel pode ter atraído os jovens e ter boa aceitação entre eles. Estudo com universitários no Gana mostrou que a grande maioria dos participantes acreditavam que adolescentes e adultos jovens estariam interessados em usar telefones celulares para educação e prevenção de IST e cerca de 40% dos entrevistados indicaram aplicativos móveis para esta finalidade(5).

Nesta perspectiva, telefones celulares estão sendo empregados em atividades relacionadas à prevenção e assistência as IST, com foco para redução de comportamentos de risco, aumento da retenção do cuidado, adesão a medicação e seguimento clínico^(4,16).

CONCLUSÃO

Conclui-se que o aplicativo móvel educ@aids mostrou efeito positivo no conhecimento dos universitários da área da saúde sobre vírus da imunodeficiência humana. Evidenciaram-se mudanças estatisticamente significativas no conhecimento sobre transmissão, medicamentos e prevenção do vírus da imunodeficiência humana, o que possibilitou o aumento do nível de conhecimento de médio para alto após uso do aplicativo.

É importante destacar que o estudo pode ter como limitação a ocorrência de vieses de informação em relação às respostas autodeclaradas que abordavam aspectos relacionados à saúde e comportamento sexual dos jovens. Além disso, o intervalo de 15 dias entre o pré e pós-teste, pode ter ocasionado viés de testagem, uma vez que os universitários podem ter memorizado as perguntas do questionário.

Entende-se que o acompanhamento do conhecimento dos alunos sobre o vírus da imunodeficiência humana, com o uso de novas tecnologias educativas poderá ter o potencial de minimizar as suas vulnerabilidades em relação à infecção. Assim, o presente estudo traz como contribuição para a enfermagem o conhecimento sobre ferramenta alternativa para o desenvolvimento de ações preventivas, de modo a possibilitar o planejamento de ações efetivas para a melhoria do cuidado em saúde e enfrentamento da epidemia com foco na prevenção, sobretudo em populações de difícil acesso aos serviços de saúde.

Desse modo, os resultados desse estudo apontam para necessidade das instituições de ensino revejam suas matrizes curriculares de modo a abordar temas relacionados à sexualidade e infecções sexualmente transmissíveis ainda nos primeiros períodos do curso, a fim de ofertar conhecimento adequado e, por conseguinte, melhorar suas atitudes e práticas. Este estudo sugere a incorporação de ações de prevenção de infecções sexualmente transmissíveis entre os universitários, de forma regular, bem como realização de campanhas de testagem nessa população, haja vista o baixo percentual entre essa população.

Acredita-se que o uso do aplicativo educ@aids possui potencial de melhorar as estratégias de prevenção ao vírus da imunodeficiência humana, sobretudo em jovens e deve ser expandido para universitários de todas as áreas do conhecimento, bem como a outros públicos, uma vez que seu conteúdo é de fácil compreensão e utilização. Almeja-se que o presente estudo possa subsidiar novas pesquisas relacionadas ao contexto da *mHealth* e prevenção ao vírus da imunodeficiência humana, bem como sobre a retenção do conhecimento após uso do aplicativo móvel e mudanças no comportamento sexual.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais (Internet). Prevenção combinada do HIV/ bases conceituais para profissionais, trabalhadores(as) e gestores(as) de saúde. Brasília; 2017 [citado 12 jul 2020]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/prevencao-combinada-do-hiv-bases-conceituais-para-profissionais-trabalhadoresas-e-gestores>
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. Boletim epidemiológico HIV/AIDS 2018. Brasília; 2018 [citado 29 abr 2020]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2018>
3. Lima AF, Andrada ACAC, Vieira IDHP, Silva RPNR, Paiva TF, Lucinda LMF, et al. Vulnerabilidade ao HIV/AIDS entre universitários de Barbacena – MG. Rev Med Minas Gerais. 2017;27(Suppl 1):S66-S72. doi: <http://doi.org/10.5935/2238-3182.20170011>
4. Krishnan A, Ferro EG, Weikum D, Vagenas P, Lama JR, Sanchez J, et al. Communication technology use and health acceptance among HIV-infected men who have sex with men in Peru: implications for HIV prevention and treatment. AIDS Care. 2015;27(3):273-82. doi: <https://doi.org/10.1080/09540121.2014.963014>
5. Alhassan RK, Abdul-Fatawu A, Adzimah-Yeboah B, Nyaledzigbor W, Agana S, Mwini-Nyaledzigbor PP. Determinants of use of mobile phones for sexually transmitted infections (STIs) education and prevention among adolescents and young adult population in Ghana: implications of public health policy and interventions design. Reprod Health. 2019;16(1):120. doi: <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0763-0>
6. Tateno M, Teo AR, Ukai W, Kanazawa J, Katsuki R, Kubo H, et al. Internet addiction, smartphone addiction, and hikikomori trait in Japanese young adult: social isolation and social network. Front Psychiatry. 2019;10:455. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00455>
7. Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. Epidemiologia e saúde. Rio de Janeiro: Medsi; 2003.
8. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2015.
9. Gomes RRFM. Conhecimento sobre HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens em 10 cidades brasileiras [tese]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2014 [citado 12 jul 2020]. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUQS-9MRGQF/1/tese_raquel_1.pdf
10. Sousa KAA. Construção, validação e efeito de aplicativo móvel no conhecimento sobre HIV entre estudantes universitários [tese]. Teresina: Universidade Federal do Piauí; 2018 [citado 12 jul 2020]. Disponível em: <https://repositorio.ufpi.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/2422/Tese%20final%20Karinna%20para%20entregar%20ufpi.pdf?sequence=1>
11. Tomiyoshi MM, Vivan Filho AS, Dias FGF. Avaliação do perfil epidemiológico e comportamental de estudantes de ensino superior em centro universitário privado de Maringá em relação à sexualidade e práticas de risco para doenças sexualmente transmissíveis. Rev Uningá. 2016 [citado 2021 fev 15];47(1):24-9. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1258/880>
12. Castanho MIS, Zorzim TJI. Internet, cultura do consumo e subjetividade de jovens. Pesqui Prat Psicossociais. 2017 [citado 2021 jan 17];12(1):e734. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1809-89082017000100004&lng=pt&nrm=iso

13. Moromizato MS, Ferreira DBB, Souza LSM, Leite RF, Macedo FN, Pimentel D. O uso de internet e redes sociais e a relação com indícios de ansiedade e depressão em estudantes de medicina. *Rev Bras Educ Med.* 2017;41(4):497-504. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n4rb20160118>
14. Zhang L, Yu H, Luo H, Rong W, Meng X, Du X, et al. HIV/AIDS-related knowledge and attitudes among chinese college students and associated factors: a cross-sectional study. *Front Public Health.* 2022;9:804626. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.804626>
15. Xu H, Xie J, Xiao Z, Xiao H, Li X, Goldsamt L, et al. Sexual attitudes, sexual behaviors, and use of HIV prevention services among male undergraduate students in Hunan, China: A cross-sectional survey. *BMC Public Health.* 2019;19(1):250. doi: <http://doi.org/10.1186/s12889-019-6570-2>
16. Ybarra ML, Prescott T, Mustanski B, Parsons J, Bull SS. Feasibility, acceptability, and process indicators for Guy2Guy, an mHealth HIV prevention program for sexual minority adolescent boys. *J Adolesc Health.* 2019;65(3):417-22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.04.025>
17. Sullivan PS, Driggers R, Stekler JD, Siegler A, Goldenberg T, McDougal SJ, et al. Usability and acceptability of a mobile comprehensive HIV prevention app for men who have sex with men: a pilot study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2017;5(3):e26. doi: <https://doi.org/10.2196/mhealth.7199>
18. Zhu X, Zhang W, Operario D, Zhao Y, Shi A, Zhang Z, et al. Effects of a mobile health intervention to promote HIV self-testing with MSM in China: a randomized controlled trial. *AIDS Behav.* 2019;23(11):3129-39. doi: <https://doi.org/10.1007/s10461-019-02452-5>
19. Beck F, Richard JB, Nguyen-Thanh V, Montagni I, Parizot I, Renahy E. Use of the internet as a health information resource among french young adults: results from a nationally representative survey. *J Med Internet Res.* 2014;16(5):e128. doi: <https://doi.org/10.2196/jmir.2934>
20. Liu A, Coleman K, Bojan K, Serrano PA, Oyedele T, Garcia A, et al. Developing a mobile app (LYNX) to support linkage to HIV/sexually transmitted infection testing and pre-exposure prophylaxis for young men who have sex with men: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Res Protoc.* 2019;8(1):e10659. doi: <https://doi.org/10.2196/10659>

■ **Contribuição de autoria:**

Conceituação: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo

Curadoria de dados: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo

Análise formal: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo.

Investigação: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo.

Metodologia: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo

Administração de projeto: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo

Recursos: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo.

Supervisão: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo.

Validação: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo.

Visualização: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo, José Wicto Pereira Borges, Elaine Maria Leite Rangel Andrade, Adélia Dalva da Silva Oliveira, Inês Fronteira.

Escrita – rascunho original: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo, José Wicto Pereira Borges, Elaine Maria Leite Rangel Andrade, Adélia Dalva da Silva Oliveira, Inês Fronteira.

Escrita – revisão e edição: Yndiara Kássia da Cunha Soares, Telma Maria Evangelista de Araújo, José Wicto Pereira Borges, Elaine Maria Leite Rangel Andrade, Adélia Dalva da Silva Oliveira, Inês Fronteira.

Os autores declaram que não existe nenhum conflito de interesses.

■ **Autor correspondente:**

Yndiara Kássia da Cunha Soares.

E-mail: yndiarakassia@hotmail.com

Recebido: 18.08.2021

Aprovado: 14.03.2022

Editor associado:

Dagmar Elaine Kaiser

Editor-chefe:

Maria da Graça Oliveira Crossetti