

APLICATIVOS MÓVEIS SOBRE O HIV/AIDS: UMA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Mobile applications on HIV/aids: a technological prospection

Aplicaciones móviles sobre VIH/sida: una prospección tecnológica

Vivian Costa Fermo¹, Francis Solange Vieira Tourinho², Patricia Ilha Schuelter³, Douglas Dyllon Jerônimo de Macedo⁴, Thaís Fávero Alves⁵, Priscila Basto Fagundes⁶

Como citar este artigo:

Fermo VC, Tourinho FSV, Schuelter PI, Macedo DDJ, Alves TF, Fagundes PB. Aplicativos móveis sobre o HIV/aids: uma prospecção tecnológica. 2021 jan/dez; 13:989-994. DOI: <http://dx.doi.org/0.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9759>.

RESUMO

Objetivo: identificar aplicativos, disponíveis para a cultura brasileira, que promovam conhecimentos ou informações acerca do HIV/Aids. **Método:** prospecção tecnológica realizada através de pesquisa documental com abordagem qualitativa. Foi realizada a busca por aplicativos através de acesso as lojas virtuais Apple Store e Google Play em janeiro de 2019. Na estratégia de busca utilizou-se os termos: HIV e aids. A organização dos dados foi realizada a partir de uma listagem com os aplicativos e suas características. **Resultados:** foram identificados 19 aplicativos na loja virtual *Apple Store* e 13 na *Google Play*. Em ambas as lojas virtuais foram identificados aplicativos voltados a população usuária dos sistemas de saúde, profissionais da saúde e população em geral, que promovem o acesso as informações relacionadas ao tema HIV/Aids. **Conclusão:** os aplicativos apresentam potencial para contribuir no controle no HIV/aids no país através da abordagem a prevenção combinada.

DESCRITORES: Tecnologia biomédica; Aplicativos móveis; Software; Síndrome de imunodeficiência adquirida; Educação em saúde.

ABSTRACT

Objective: to identify applications, available for brazilian culture, that promote knowledge or information about HIV/AIDS. **Method:** technological prospecting study carried out through documentary research with a qualitative approach. The search for applications was carried out through access to the Apple Store and Google Play virtual stores in January 2019. The search strategy used the terms:

- 1 Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre e Doutoranda em Enfermagem pela UFSC. Enfermeira na Prefeitura Municipal de Florianópolis.
- 2 Graduação em Enfermagem Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Associada II na UFSC.
- 3 Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutora em Enfermagem pela UFSC. Diretora Executiva da Anestech Europe.
- 4 Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados pela Faculdade de Ciências Administrativas e Tecnológicas (FATEC). Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC. Professor Adjunto na UFSC.
- 5 Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutoranda em Enfermagem pela UFSC.
- 6 Graduação em Bacharelado em Análise de Sistemas pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL). Mestrado em Ciências da Computação pela UFSC. Professora no Centro Universitário Municipal de São José (USJ).

HIV and AIDS. The organization of the data was carried out from a list with the applications and their characteristics. **Results:** 19 applications were identified in the Apple Store and 13 in Google Play. In both virtual stores, applications were identified aimed at the population using health systems, health professionals and the general population, which promote access to information related to the HIV / AIDS theme. **Conclusion:** the applications have the potential to contribute to the control of HIV / AIDS in the country through the combined prevention approach.

DESCRIPTORS: Biomedical technology; Mobile application; Software; Acquired immunodeficiency syndrome; Health education.

RESUMEN

Objetivo: identificar aplicaciones, disponibles para la cultura brasileña, que promuevan el conocimiento o la información sobre el VIH / SIDA. **Método:** estudio de prospección tecnológica realizado mediante investigación documental con enfoque cualitativo. La búsqueda de aplicaciones se realizó a través del acceso a las tiendas virtuales Apple Store y Google Play en enero de 2019. La estrategia de búsqueda utilizó los términos: VIH y SIDA. La organización de los datos se realizó a partir de una lista con las aplicaciones y sus características. **Resultados:** se identificaron 19 aplicaciones en Apple Store y 13 en Google Play. En ambas tiendas virtuales, se identificaron aplicaciones dirigidas a la población utilizando sistemas de salud, profesionales de la salud y la población en general, que promueven el acceso a la información relacionada con el tema del VIH / SIDA. **Conclusão:** las aplicaciones tienen el potencial de contribuir al control del VIH / SIDA en el país a través del enfoque de prevención combinada.

DESCRIPTORES: Tecnología biomédica; Aplicaciones móviles; Programas informáticos; Síndrome de inmunodeficiencia adquirida; Educación en salud.

INTRODUÇÃO

As instituições de saúde têm implementado iniciativas para identificar e prestar assistência de qualidade às pessoas que vivem com HIV (PVHIV), assim como realizar o controle da doença. Esses esforços vão ao encontro da meta 90-90-90, que estabelece que até 2020, 90% das pessoas saibam seu estado sorológico; 90% dessas pessoas estejam em tratamento; e 90% das pessoas em tratamento atinjam a carga viral indetectável.¹ O Brasil apoia o cumprimento destas metas, sendo que o Ministério da Saúde (MS) desenvolveu protocolos de assistência as PVHIV e diversas ações com foco na prevenção e tratamento.

Estima-se que, ao final de 2018, havia aproximadamente 900 mil PVHIV no país, das quais 85% foram diagnosticadas, destas, 77% estavam em uso de terapia antirretroviral (TARV), e dentre estas, 95% estavam com supressão da carga viral,² o que demonstra a necessidade de investir em tecnologias de cuidado a saúde que promovam a prevenção ao HIV, a testagem sorológica, o diagnóstico da doença e o seu tratamento.

O uso da telefonia móvel e da internet é crescente no cotidiano das pessoas e fornece ferramentas para o engajamento à saúde. Quanto a adesão ao tratamento, por exemplo, diversas tecnologias de informação e comunicação baseadas em dispositivos móveis têm sido utilizadas por PVHIV: *short message servisse* (SMS),³ aplicativos de smartphone,⁴ dispositivos de monitoramento de aderência eletrônica em tempo real,⁵ entre outras.

Neste cenário, há necessidade de estudos de prospecção tecnológica, pois permitem: orientar o desenvolvimento das tecnologias; incorporar a informação ao processo de gestão tecnológica na tentativa de prever possíveis estados futuros da tecnologia ou condições que afetam sua contribuição na sociedade; e fornecer subsídios para ampliar a capacidade de antecipação e estimular a organização dos sistemas de inovação no âmbito empresarial e acadêmico, ao buscar entender as forças que orientam o futuro, visando a construção e o mapeamento da cadeia produtiva do conhecimento.⁶

Para prever a construção de futuras tecnologias na área do cuidado ao HIV/Aids no Brasil e, ao identificar os aplicativos móveis como uma tecnologia utilizada por profissionais e usuários dos sistemas de saúde para a construção do conhecimento em saúde, definiu-se como objeto deste estudo os aplicativos móveis que fomentam o controle do HIV/Aids na sociedade. Diante do exposto, este estudo tem por objetivo identificar aplicativos móveis, disponíveis para a cultura brasileira, que promovam conhecimentos ou informações acerca do HIV/Aids.

MÉTODO

Prospecção tecnológica realizada através de pesquisa documental com abordagem qualitativa. A prospecção tecnológica seguiu quatro fases:⁷ 1) preparatória: definição do objetivo, escopo, abordagem e metodologia; 2) pré-prospectiva: detalhamento da metodologia e levantamento da fonte de dados; 3) prospectiva: coleta, tratamento e análise dos dados; e 4) pós-prospectiva: comunicação dos resultados.

A prospecção tecnológica é um estudo que permite identificar e avaliar o estado da arte quanto às tecnologias atuais e se vale da pesquisa documental como um método para a explanação de documentos primários (neste caso, aplicativos móveis), formação de um panorama sobre a temática e, então, auxiliar no processo de decisão quanto as tecnologias a serem produzidas.⁸

A coleta dos dados ocorreu em janeiro de 2019. A busca por aplicativos foi realizada através de acesso as lojas virtuais *Apple Store*, em 12 de janeiro de 2019, e *Google Play*, em 17 de janeiro de 2019, escolhidas pela diversidade de características das plataformas, e por serem prevalentes na disponibilidade dos *smartphones*. A captação dos aplicativos deu-se por cada loja virtual, de forma individual, não sendo pré-definida uma loja para início e/ou término.

Os critérios de inclusão foram: aplicativos que abordem o tema HIV/Aids com foco no seu tratamento e controle, seja por educação em saúde voltado aos profissionais ou pacientes, simulação clínica, pacientes virtuais, enfermeiro ou médico virtual, *'seriuos games'*, automonitoramento da medicação, entre outros; e aplicativos na língua portuguesa. Critérios de exclusão: aplicativos sobre eventos científicos voltados a profissionais, que não relatavam em sua descrição que trariam a disponibilização das publicações científicas do evento; diretrizes e protocolos clínicos não brasileiros. Na estratégia de busca utilizou-se as palavras-chave: HIV e aids.

Após a aplicação dos termos de busca foram encontrados: a) *Google Play*: HIV (250 resultados) e aids (249 resultados);

b) *Apple Store*: HIV (658 resultados) e aids (1536 resultados). Em seguida foi realizada a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Assim, foram captados 13 aplicativos na *Google Play* e 19 aplicativos na *Apple Store*.

A organização dos dados foi realizada a partir de uma listagem com os aplicativos e seus atributos. As informações coletadas foram: nome; categoria; compatibilidade; aquisição (pago/gratuito); características; desenvolvedor; avaliação (escala das lojas virtuais de 1 a 5 pontos); e comentários dos usuários. A avaliação crítica dos aplicativos foi baseada e discutida com estudos primários e literatura disponível, a partir das informações relevantes ao tema em seu contexto de estudo. Realizou-se análise qualitativa comparativa, identificando as funções desenvolvidas nos aplicativos, sua abrangência, e potenciais para a utilização.

Este estudo dispensou avaliação de Comitê de Ética em Pesquisa, pois foi realizado a partir de dados disponíveis em livre acesso.

RESULTADOS

Na *Apple Store* foram identificados aplicativos voltados aos usuários do sistema de saúde, profissionais da saúde e população em geral. Voltados aos profissionais da saúde, foram detectados os seguintes aplicativos, todos disponibilizados gratuitamente, acompanhados da especificação: 1. PCDT Adulto: disponibiliza o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT), produzido pelo MS, na íntegra e via plataforma, que estabelece as recomendações para o manejo e cuidado à PVHIV; 2. PCDT TV: disponibiliza o PCDT Transmissão Vertical, produzido pelo MS, em plataforma prática, simples e fácil de consultar; 3. TV-SP: direcionado aos profissionais da Atenção Primária à Saúde (APS) e maternidades de São Paulo, tem por objetivo oferecer informações técnicas sobre a transmissão vertical do HIV, sífilis e hepatites virais para subsidiar a tomada de decisão do pré-natal ao puerpério; 4. PEP-tec: auxilia os profissionais dos serviços de saúde no atendimento às pessoas que passaram por situações com potencial de risco de infecção pelo HIV; 5. PCDT prep: disponibiliza documento produzido pelo MS que estabelece as recomendações quanto ao uso da profilaxia pré-exposição (PREP); e 6. EoHIV: auxilia no tratamento de exposição ocupacional ao HIV. Tem como público-alvo os profissionais da saúde e objetiva fornecer informações para que os trabalhadores ampliem sua capacidade de autocuidado e melhorem a adesão aos antirretrovirais durante a profilaxia pós-exposição (PEP).

Quanto aos aplicativos voltados a população usuária dos sistemas de saúde, percebeu-se aplicativos que abordam PVHIV e aquelas que podem estar em risco para infecções sexualmente transmissíveis (IST's). Voltados às PVHIV, foram identificados os seguintes aplicativos, acompanhados de sua especificação: 1. Hzone: comunidade para solteiros e gays que vivem com HIV/Aids; 2. Hive - amigos da vida: plataforma de relacionamentos, busca a democratização do acesso à informação e a promoção das formas de aceitação; 3. Viva Bem: permite cadastrar lembretes de medicamentos, exames e vacinas, visualizar detalhes dos medicamentos e

esquemas, acessar resultados de exames, visualizar gráficos de evolução do tratamento, informações e novidades acerca do tema; e 4. Cuide-se bem: auxilia portadores de HIV e Hepatite C a administrar sua rotina com medicamentos e exames. Oferece dicas sobre os direitos, disponibiliza agendas, alertas e acompanhamento do tratamento. Dentre os quatro aplicativos, o “Viva Bem” e o “Cuide-se bem” são disponibilizados gratuitamente, o “Hzone” possui uma versão paga e outra gratuita e o “Hive- amigos da vida” está disponibilizado apenas através de pagamento.

Com relação aos aplicativos voltados às pessoas que podem estar em risco para a IST's, foram detectados os seguintes: 1. Tá na mão: apresenta questionário com perguntas simples e, ao final, é possível analisar o grau de risco e obter informações sobre as IST's, HIV/Aids, localização e endereços de serviços de saúde na cidade de São Paulo, onde podem ser obtidos preservativos, testes e PEP; 2. A hora é agora: oferece aos homens que fazem sexo com homens, adultos, moradores de Curitiba/PR a possibilidade de conhecer seu status sorológico para o HIV (usuário pode solicitar gratuitamente um kit de autotestagem para HIV, que é entregue pelo correio em qualquer endereço da cidade ou gerar um código para pegar o kit em um centro de orientação e aconselhamento ou saber em que unidades de saúde o teste é realizado). Informa sobre prevenção de DST e Aids e permite que o usuário calcule o risco de infecção pelo HIV associado as suas práticas sexuais; 3. PEP: apresenta aos usuários do SUS quais os locais e equipamentos de saúde que devem recorrer para o início imediato da PEP; e 4. Aqui tem camisinha: possui foco na prevenção do HIV/Aids e IST, objetiva aproximar a população do preservativo e de outros serviços de prevenção combinada e saúde pública, e auxiliar as secretarias de saúde municipais e estaduais em suas campanhas de prevenção. Os quatro aplicativos mencionados estão disponibilizados gratuitamente.

Nos aplicativos voltados a população em geral, constam: 1. Pesquisador HIV & SIDA: pesquisa global de HIV & SIDA tendências; 2. HIV/AIDS Vírus, e 3. HIV/AIDS Info e 4. HIV/AIDS Guide: estes três últimos trazem coleção de fotos e informações sobre o vírus HIV/Aids; e 5. The positive Project: combate o estigma do HIV e promove informação acerca do vírus. Apenas o último aplicativo citado está disponível gratuitamente.

Quanto a categoria, estavam classificados em: redes sociais (Hzone e Hive – amigos da vida), medicina (PCDT Adulto, Viva Bem, A hora é agora, Cuide-se bem, TV-SP, PEP-tec, EoHIV, PCDT Prep e PCDT TV), saúde e fitness (Tá na mão, PEP, Aqui tem camisinha, HIV/AIDS Guide), referência (Pesquisador HIV & SIDA), educação (HIV/AIDS Vírus), utilidades (HIV/AIDS Info) e estilo de vida (The positive project).

Quanto a compatibilidade, quatro eram compatíveis com Iphone IOS 6.0 ou posterior, um com Iphone IOS 7.0 ou posterior, cinco com Iphone IOS 8.0 ou posterior, oito com Iphone IOS 9.0 ou posterior e um com Iphone IOS 10.3 ou posterior. Sobre a forma de aquisição, notou-se que um aplicativo possuía versão gratuita e outra para assinantes (paga), cinco são pagos e 13 são gratuitos.

Dos aplicativos, 15 não receberam avaliação. As avaliações são quantificadas de 1 (menor nota) a 5,0 (melhor nota). O aplicativo “Hzone” recebeu nota de avaliação 3,0, o “Viva bem” 3,5, o “PCDT Adulto” e “PCDT prep” nota 5,0.

Dos aplicativos avaliados, três receberam opiniões dos usuários: 1. “Hzone”: restrições para não assinantes, valor exorbitante para assinantes (comentários em 2017 e 2018); pessoas de estados diferentes, dificultando encontros presenciais (2017); 2. “Viva Bem”: ao retirar um medicamento da lista, continua todos os dias anunciando a hora da tomada (2016); prático e útil (2016); todos os dias ocorrem alarmes, avisos, e assim, considerando que os pacientes HIV podem fazer uso de profiláticos por um prazo, significava que quando suspensa a profilaxia, os alarmes continuam (2016); não constam os resultados dos exames (SUS) e nem as dispensações de medicamentos (2019); quando a medicação é excluída, continua a aparecer lembretes no celular e o aviso sobre o término do medicamento não funciona (2019); e 3. “PCDT Adulto”: “bugado”, concertar logo (2015); material completo e didático (2015); MS mostra sua capacidade de difusão do conhecimento relacionado ao manejo de pacientes no SUS ao trazer para o IOS toda a cartilha PCDT (2017).

Dos 13 aplicativos captados na *Google Play*, também foram identificados aplicativos voltados a população usuária dos sistemas de saúde, profissionais da saúde e população em geral. Entre os voltados aos profissionais da saúde, quatro são os mesmos já mencionados na loja *Apple Store* (PCDT Adulto, PCDT Prep, PCDT TV e TV-SP), porém desenvolvidos para o modelo Android. Além destes, foi constatado o aplicativo “App HIV”, desenvolvido com base no PCDT para o manejo da infecção pelo HIV em adultos, com a finalidade de auxiliar os médicos no atendimento de pacientes com diagnóstico de HIV. Todos os aplicativos estão disponíveis gratuitamente.

Nos aplicativos voltados a população usuária dos sistemas de saúde, novamente constatou-se a disponibilidade de aplicativos que abordam as PVHIV e aquelas que podem estar em risco para ISTs. Os aplicativos voltados às PVHIV, acompanhados de sua especificação, foram: 1. Hive: mesma especificação que o “Hive – amigos da vida” disponível na *Apple Store*; 2. HIV/TARV: divulgação de conteúdos e conscientização da importância do tratamento antirretroviral; 3. Cuide-se Bem Saúde: iniciativa do Centro de Referência e Treinamento DST/AIDS-SP, auxilia portadores de HIV e Hepatite C a administrar sua rotina com medicamentos, exames, além de fornecer dicas de bem-estar e informar sobre direitos; funciona como um diário, com alertas e lembretes, com espaço para registrar os efeitos colaterais e acompanhar o passo a passo do próprio tratamento. Os três aplicativos são disponibilizados gratuitamente.

Sobre os aplicativos voltados às pessoas que podem estar em risco para ISTs, foram detectados os aplicativos “Tá na mão”, “A Hora é agora” e “PEP-tec”, todos com especificação idem aos de mesmo nome disponível na *Apple Store* e gratuitos.

Em relação aos aplicativos voltados a população em geral identificou-se o aplicativo *Educ@aids*, gratuito, que busca informar a população sobre o HIV. Nele encontra-se conceito

sobre o vírus e sua diferença da Aids, as etapas de exposição e risco até ocorrência da doença, vias de transmissão, formas de prevenção existentes a cada estilo de vida, informes sobre a importância de adesão ao tratamento, mitos e tabus sobre o tema e locais de apoio e assistência no Estado do Piauí. Um dos aplicativos, nomeado de *AIDSApp*, também gratuito, traz informações sobre a doença, importância do tratamento e de saber o status sorológico da doença precocemente, assim como a importância do uso do preservativo. Não deixa claro qual seu intuito e as ferramentas que proporciona.

Quanto a categoria, estavam classificados em: medicina (*App HIV*, *AIDSApp*, *PCDT Adulto*, *TV-SP*, *Cuide-se bem saúde*, *PCDT Prep*, *PCDT TV*), saúde e fitness (*Tá na mão*, *HIV/TARV*, *A hora é agora*, *Educ@aids*, *PEP tec*), entretenimento (*Hive*). Sobre a compatibilidade, um era compatível com Android 2.1 ou superior, um com Android 4.0 ou superior, um com Android 4.0.3 ou superior, seis com Android 4.1 ou superior, três com Android 4.4 ou superior e um com Android em que versão varia de acordo com o dispositivo.

Destes aplicativos, nove receberam avaliação: a) 5,0: *App HIV*, *AIDSApp*, *Hive*, *PEP tec*; b) 4,9: *TV-SP*; c) 4,5: *Tá na mão*; d) 4,4: *A Hora é agora*; e) e 3,9: *PCDT Adulto*.

Foram expostas as opiniões: 1. *App HIV*: a tecnologia é objetiva e clara, facilita a consulta no dia a dia, e ajuda profissionais da saúde e pacientes (2018); 2. *AIDSApp*: aplicativo é informativo, prático e eficaz (realizadas entre 2014 e 2017); 3. *Tá na mão*: os usuários parabenizam São Paulo pela iniciativa e pelas informações disponibilizadas (2015 e 2018); o app poderia mapear também a região metropolitana (2017); a descrição de pessoas que tem o índice maior de DST e AIDS não é fidedigna (2015); 4. *PCDT Adulto*: usuários relatam que os textos são coesos e úteis para pessoas que vivem com HIV/Aids, todos cidadãos e familiares, porém alguns usuários referem, em 2015, problemas com a tela, tela de rolagem do texto e na apresentação das tabelas; em 2017, usuário refere que o problema na rolagem de texto foi corrigido, porém surge a queixa de dificuldade em instalar o aplicativo e persiste o relato de que a tela ficava toda em branco.

DISCUSSÃO

O presente estudo identificou o uso de aplicativos móveis com o objetivo de oportunizar o acesso rápido e fácil à protocolos e diretrizes (sua maioria de autoria do MS) que colaboram para a tomada de decisão clínica.

Protocolos e diretrizes são construídos através da prática clínica baseada em evidência e possibilitam otimizar os cuidados de saúde através da implementação de recomendações válidas para condições específicas que respondem as necessidades de saúde da população, o que contribui para a segurança do paciente.⁹⁻¹⁰

O Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para o Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos (PCDT) foi uma iniciativa realizada em 2013, no qual o Brasil se tornou o primeiro país em desenvolvimento e o terceiro do mundo a recomendar o início imediato do tratamento antirretroviral (TARV) para todas as PVHA, independentemente da contagem

de CD4.¹¹ Com os avanços no cuidado às PVHIV, desde 2014, é estimulado o manejo da infecção pelo HIV na APS, considerando a complexidade das ações e a necessidade de encaminhamento para o serviço de atendimento especializado (SAE) quando necessário.¹² A partir deste PCDT, outros foram implementados pelo MS, colaborando com a meta 90-90-90.

Os profissionais da saúde que atuam na APS e que estão em processo de qualificação profissional e educação permanente em serviço com vistas a oferecer assistência, encontram nestes aplicativos os protocolos e diretrizes clínicos necessários para apoiar suas condutas. No momento de assistência à saúde a PVHIV, o profissional pode acessar via telefone móvel o PCDT Adulto, por exemplo, para ajudá-lo a definir o tratamento medicamentoso e não medicamentoso, assim como a solicitação de exames pertinentes e programar retornos aos serviços de saúde.

Aplicativos voltados ao controle do tratamento também foram identificados. Alguns estudos demonstram que PVHIV avaliam estas tecnologias de maneira positiva no envolvimento a assistência à saúde,⁴ como também possibilitam auto monitoramento do tratamento¹³⁻¹⁴ e educação em saúde para maior compreensão acerca do HIV e do tratamento.¹⁵ Ainda há a possibilidade de abordar para além da adesão a medicação nestas tecnologias, como por exemplo: saúde mental,¹⁶⁻¹⁷ uso de substâncias e comportamentos sexuais de risco.¹⁶ Esses aplicativos, em geral, buscam potencializar maiores níveis de adesão à TARV, o que repercutirá na diminuição da carga viral.

Em suma, os aplicativos abordaram a prevenção combinada, que consiste na efetivação de diferentes ações de prevenção baseadas em diferentes categorias de intervenções: a) biomédicas: voltadas à redução do risco de exposição, como por exemplo: distribuição de preservativos masculinos e femininos; oferta de testagem; TARV para todas as PVHIV; PEP; PrEP; e tratamento das IST's. Todos os exemplos citados foram abordados por algum dos aplicativos, contribuindo para o acesso das pessoas a tais formas de prevenção; b) comportamentais: estratégias que contribuem para o aumento da informação e da percepção do risco à exposição ao HIV e para sua consequente redução, mediante incentivos a mudanças de comportamento do indivíduo e da coletividade; c) estruturais: estratégias para enfrentar fatores e condições socioculturais que influenciam diretamente a vulnerabilidade de indivíduos ou grupos sociais específicos ao HIV, como qualquer forma de alienação dos direitos e garantias fundamentais à dignidade humana.¹⁸ Neste interim se destacam os aplicativos que abordavam questões legais, como também a socialização entre os pares com foco na desburocratização do acesso à informação e aceitação.

Os dados brasileiros apontam que a adesão ao tratamento é a meta 90 90 90 que mais se encontra aquém do desejado.² A qualificação e o suporte profissional colaboram para condutas assertivas que podem repercutir positivamente na adesão ao tratamento. Chama a atenção o fato de poucos aplicativos terem como foco a PVHIV, e ainda em menor número, aqueles centrados na adesão ao TARV.

Referente a avaliação dos aplicativos, foi pontuado que aqueles disponíveis na plataforma *Google Play*, mesmo quando possuíam versão na loja *Apple Store*, tiveram maior

número de avaliações e opiniões, o que sugere maior uso dos aplicativos disponíveis na *Google Play*. Esta realidade pode ser explicada pelo alto valor dos aparelhos *iOS* no Brasil, quando comparados ao sistema operacional *Android*.

Quanto aos comentários dos usuários referentes aos aplicativos disponíveis na *Apple Store*, por vezes, alguns aplicativos tiveram opiniões negativas referentes aos mesmos problemas em anos diferentes, o que supõe a não atualização do sistema operacional no sentido de resolver questões relacionadas a experiência do usuário e usabilidade da tecnologia. Os aplicativos “Viva Bem” na *Apple Store* e o “PCDT Adulto” na *Google Play*, ambos desenvolvidos pelo MS, apesar de terem sido bem avaliados na grande parte dos comentários, alguns receberam críticas devido a dificuldades na barra de rolagem e na visualização da tela, como também quanto a funções que eram acionadas via aplicativo de maneira inadequada a realidade do seu usuário. Em ambas as situações, os problemas repercutem negativamente na experiência do usuário e na usabilidade da tecnologia.

Considera-se relevante a ausência de aplicativos que utilizem a *gameficação* para interagir com seus usuários. A *gameficação* consiste na utilização de elementos relacionados à jogos para o desenvolvimento de aplicativos a fim de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover a aprendizagem.¹⁹ Pressupõe o uso de: sistema de feedback, sistema de recompensas, cooperação, competição, objetivos, regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, entre outros.²⁰ Essa técnica tem potencial para incentivar a adoção de comportamentos desejáveis no contexto da vida real, no entanto, devido a carência de estudos sobre a gamificação na área da saúde, se faz necessário criar soluções de e-Health através de teorias bem fundamentadas que explorem a experiência central e os efeitos psicológicos da mecânica dos jogos.²¹

Importante comparar os dados do presente estudo com pesquisa recém-publicada que identificou aplicativos com a temática HIV no contexto mundial, disponíveis nas plataformas *Google Play* e *iTunes* em todas as línguas, no período de agosto a setembro de 2017, que identificou 21 aplicativos disponíveis na língua portuguesa na *Google Play* e 14 aplicativos na língua portuguesa no *iTunes*, sendo que deste total, 15 foram produzidos no Brasil.²² No presente estudo, que teve sua coleta de dados realizada em janeiro de 2019, chama a atenção que não ocorreu um aumento expressivo de aplicativos disponíveis na língua portuguesa, tampouco dos produzidos no Brasil, sendo ainda que alguns aplicativos antes disponíveis, não se encontram atualmente nestas lojas virtuais.

CONCLUSÃO

O presente estudo identificou os aplicativos disponíveis para a cultura brasileira que promovem conhecimentos ou informações acerca do HIV/Aids. Foi constatado que estas tecnologias estão voltadas aos profissionais da saúde, PVHIV, pessoas em risco para IST's e população em geral, como também vão ao encontro das estratégias de prevenção combinada em suas três categorias de intervenções

(biomédicas, comportamentais e estruturais), com potencial para cooperar no alcance da meta 90-90-90. Recomenda-se a produção de tecnologias do tipo aplicativos para dispositivos móveis que sejam disponibilizadas gratuitamente para uso das PVHIV e que venham a colaborar com a adesão ao tratamento. Também se faz necessário que os desenvolvedores das tecnologias realizem atualizações de acordo com as necessidades apontadas pelos usuários no sentido de possibilitar melhor experiência do usuário e usabilidade do produto.

REFERÊNCIAS

1. Unaid. Joint United Nations. Programme on HIV/AIDS. 90-90-90 On the right track towards the global target. 2016.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Relatório de Monitoramento Clínico do HIV. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019.
3. Georgette N, Siedner MJ, Zanoni B, Sibaya T, Petty CR, Carpenter S, et al. The Acceptability and Perceived Usefulness of a Weekly Clinical SMS Program to Promote HIV Antiretroviral Medication Adherence in KwaZulu-Natal, South Africa. *AIDS behav.* 2016 [cited 2019 fev 18]; 20 (11): 2629-2638. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4949151/pdf/nihms-752739.pdf>.
4. Westergaard RP, Genz A, Panico K, Surkan PJ, Keruly J, Hutton HE, et al. Acceptability of a mobile health intervention to enhance HIV care coordination for patients with substance use disorders. *Addict Sci Clin Pract.* 2017 Apr 26 [cited 2020 fev 13]; 12(1):11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5405459/>
5. Haberer JE, Musinguzi N, Tsai AC, Boum Y 2nd, Bwana BM, Muzoora C, et al. Real-time electronic adherence monitoring plus follow-up improves adherence compared with standard electronic adherence monitoring. *AIDS.* 2017 [cited 2019 aug 15]; 31(1): 169-171. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5280076/pdf/nihms831635.pdf>
6. Amparo KKS, Ribeiro MCO, Guarieiro LLN. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. *Perspect Ciênc Inf (Online).* 2012; 17(4): 195-209. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n4/12.pdf>
7. Bahruth EB, Antunes MAS, Bomtempo JV. Prospecção Tecnológica na Priorização de Atividades de C & T: caso Q-Trop_Tp. In: Antunes A, Pereira Júnior N, Ebole MF. *Gestão em Biotecnologia.* 2006; 1(18): 300-324. Rio de Janeiro: E-papers.
8. Ribeiro NR, organizadora. *Prospecção tecnológica.* Salvador: IFBA; 2018.
9. Vasconcelos JMB, Calori MHL. Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão em terapia intensiva. *Esc Anna Nery Rev Enferm.* 2017 [cited 2020 fev 13]; Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v21n1/1414-8145-ean-21-01-e20170001.pdf>
10. Cabrera PA, Pardo R. Review of evidence based clinical practice guidelines developed in Latin America and Caribbean during the last decade: an analysis of the methods for grading quality of evidence and topic prioritization. *Global health.* 2019 [cited 2020 fev 13]; 15:14. doi: <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0455-0>
11. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
12. Ministério da Saúde (BR). 5 passos para a implementação do Manejo da Infecção pelo HIV na Atenção Básica: guia para gestores. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.
13. Mimiaga MJ, Kuhns LM, Biello KB, Olson J, Hoehnle S, Santostefano CM, et al. Positive STEPS – a randomized controlled efficacy trial of an adaptive intervention for strengthening adherence to antiretroviral HIV treatment among youth: study protocol. *BMC public health (Online).* 2018 [cited 2020 fev 13]; 18: 867. Available from: <https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-018-5815-9>
14. Horvath KJ, Lammert S, MacLehose RF, Danh T, Baker JV, Carrico AW. A Pilot Study of a Mobile App to Support HIV Antiretroviral Therapy Adherence Among Men Who Have Sex with Men Who Use Stimulants. *AIDS behav.* 2019 [cited 2020 fev 14]; 23: 3184–198. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10461-019-02597-3>
15. Lima ICV, Galvão MTG, Pedrosa SC, Farias OO, Costa Silva CA, Cunha GH. Aplicativo de mensagens instantâneas no cuidado às pessoas vivendo com HIV/aids. *Rev Bras Enferm.* 2019 [cited 2020 fev 13]; 72(5): 1225-30. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n5/pt_0034-7167-reben-72-05-1161.pdf
16. Swendeman D, Ramanathan N, Baetscher L, Medich M, Scheffler A, Comulada WS, et al. Smartphone self-monitoring to support self-management among people living with HIV: perceived benefits and theory of change from a mixed-methods randomized pilot study. *J acquir immune defic syndr.* 2015 [cited 2019 mai 18]; 69(1): 80-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4485442/pdf/nihms661267.pdf>
17. Farmer S, Mindry D, Comulada S, Swendemann D. Mobile Phone Ecological Momentary Assessment of Daily Stressors Among People Living With HIV: Elucidating Factors Underlying Health-Related Challenges in Daily Routines. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2017; 28(5): 737-751. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28549526>
18. 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. *Prevenção Combinada do HIV - Bases conceituais para profissionais, trabalhadores(as) e gestores(as) de saúde.* Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
19. Santaella L, Nesteriuk S, Fava F. *Gamificação em debate.* São Paulo: Blucher, 2018.
20. Dicheva D, Dichev C, Agre G, Angelova G. Gamification in education: a systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society.* 2015; 18(3): 1-14.
21. Sardi L, Fernández-Alemán JL. A systematic review of gamification in e-Health. *J biomed Inform.* 2017 [cited 2019 aug 22]; 71: 31-48. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532046417301065?via%3Dihub>
22. Barbosa BJP, Pereira da Silva A, Mota TJ, Nichiata LY. Análise do conteúdo central dos aplicativos sobre HIV para smartphones. *J health inform.* 2019 [cited 2019 aug 22]; 11(1): 13-20. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/653/349>

Recebido em: 07/02/2020

Revisões requeridas: 18/06/2020

Aprovado em: 22/06/2020

Publicado em: 01/07/2021

Autora correspondente

Vivian Costa Fermo

Endereço: Rodovia Tertuliano Brito Xavier, 688.

Canasvieiras, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

CEP: 88.054-600

Email: vivianfermo@hotmail.com

Número de telefone: +55 (48) 99900-5052

Divulgação: Os autores afirmam não ter conflito de interesses.