



Intervenções de Saúde Móvel para Adolescentes e Jovens Adultos no Contínuo de Cuidados do HIV em Países de Baixa e Média Renda: Uma Revisão Narrativa

Mobile Health Interventions for Adolescents and Young Adults in the HIV Care Continuum in Low- and Middle-Income Countries: A Narrative Review

Intervenciones de Salud Móvil para Adolescentes y Adultos Jóvenes en el Continuo de Atención del VIH en Países de Ingresos Bajos y Medios: Una Revisión Narrativa

 <https://doi.org/10.5281/zenodo.17750777>

Artigo recebido em 27 de Agosto e publicado em 30 de Setembro de 2025

Renan Willian Costa da Silva

Graduando em Medicina
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém – PA, Brasil
renan.silva@ics.ufpa.br

Bruna Freitas Vinagre

Graduanda em Medicina
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém – PA, Brasil
brunafvinagre@gmail.com

Eduarda Souza Dacier Lobato

Graduanda em Medicina
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém – PA, Brasil
eduardadacier@gmail.com

Helena Corradini Rossy

Graduanda em Medicina
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém – PA, Brasil
helenarossymed@gmail.com

Amanda Caricio Gomes

Graduanda em Medicina



Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém – PA, Brasil
amandacaricio@gmail.com

Denzel Sanches Figueiredo Viana

Graduando em Medicina
Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ)
Belém – PA, Brasil
denzelviana@gmail.com

RESUMO

As intervenções de saúde móvel (mHealth) emergem como uma estratégia promissora para otimizar o contínuo de cuidados do HIV, especialmente para populações vulneráveis como adolescentes e jovens adultos (AJA) em países de baixa e média renda (PBMR). Esta revisão narrativa sintetiza as evidências disponíveis sobre a aplicação de tecnologias móveis para AJA nesta população e contexto específicos. A análise revela que, embora existam diversas aplicações de mHealth para o HIV, as evidências diretas que se concentram simultaneamente em mHealth, AJA, o contínuo de cuidados do HIV e PBMR são notavelmente escassas e fragmentadas. Intervenções como jogos para smartphone para prevenção do HIV em jovens africanos demonstram o potencial de abordagens adaptadas culturalmente. Da mesma forma, o uso de mensagens de texto (SMS) para promover a vinculação aos cuidados e a adesão à terapia antirretroviral (TARV) foi explorado, embora frequentemente sem um foco etário específico. Estudos sobre vídeos interativos, frascos de comprimidos inteligentes e aplicativos para saúde mental também são identificados, mas carecem de dados específicos sobre sua aplicação e eficácia em AJA em PBMR. A principal lacuna identificada é a falta de ensaios clínicos randomizados robustos que avaliem intervenções de mHealth em todas as etapas do contínuo de cuidados — desde a testagem até a supressão viral — para esta população demográfica. Conclui-se que há uma necessidade urgente de pesquisas focadas para desenvolver e validar estratégias de mHealth que atendam às necessidades únicas de adolescentes e jovens adultos que vivem com HIV em ambientes com recursos limitados.

Palavras-chave: Saúde Móvel, HIV, Adolescentes, Jovens Adultos, Países de Baixa e Média Renda.

ABSTRACT

Mobile health (mHealth) interventions emerge as a promising strategy to optimize the HIV care continuum, especially for vulnerable populations such as adolescents and young adults (AYA) in low- and middle-income countries (LMICs). This narrative review synthesizes available evidence on the application of mobile technologies for AYA in this specific population and context. The analysis reveals that, although there are diverse mHealth applications for HIV, direct evidence simultaneously focusing on mHealth, AYA, the HIV care continuum, and LMICs is notably scarce and fragmented.



Interventions such as smartphone games for HIV prevention among African youth demonstrate the potential of culturally adapted approaches. Similarly, the use of text messaging (SMS) to promote linkage to care and adherence to antiretroviral therapy (ART) has been explored, though often without a specific age focus. Studies on interactive videos, smart pill bottles, and mental health apps are also identified but lack specific data on their application and efficacy among AYA in LMICs. The main gap identified is the lack of robust randomized clinical trials evaluating mHealth interventions across all stages of the care continuum—from testing to viral suppression—for this demographic population. It is concluded that there is an urgent need for focused research to develop and validate mHealth strategies that address the unique needs of adolescents and young adults living with HIV in resource-limited settings.

Keywords: Mobile Health; HIV; Adolescents; Young Adults; Low- and Middle-Income Countries.

RESUMEN

Las intervenciones de salud móvil (mHealth) emergen como una estrategia prometedora para optimizar el continuo de atención del VIH, especialmente para poblaciones vulnerables como adolescentes y adultos jóvenes (AAJ) en países de ingresos bajos y medios (PIBM). Esta revisión narrativa sintetiza la evidencia disponible sobre la aplicación de tecnologías móviles para AAJ en esta población y contexto específicos. El análisis revela que, aunque existen diversas aplicaciones de mHealth para el VIH, la evidencia directa que se centra simultáneamente en mHealth, AAJ, el continuo de atención del VIH y PIBM es notablemente escasa y fragmentada. Intervenciones como juegos para teléfonos inteligentes para la prevención del VIH en jóvenes africanos demuestran el potencial de enfoques culturalmente adaptados. Del mismo modo, el uso de mensajes de texto (SMS) para promover la vinculación a la atención y la adherencia a la terapia antirretroviral (TARV) ha sido explorado, aunque a menudo sin un enfoque de edad específico. Estudios sobre videos interactivos, frascos de pastillas inteligentes y aplicaciones para la salud mental también son identificados, pero carecen de datos específicos sobre su aplicación y eficacia en AAJ en PIBM. La principal brecha identificada es la falta de ensayos clínicos aleatorizados robustos que evalúen intervenciones de mHealth en todas las etapas del continuo de atención —desde la prueba hasta la supresión viral— para esta población demográfica. Se concluye que existe una necesidad urgente de investigaciones enfocadas para desarrollar y validar estrategias de mHealth que atiendan las necesidades únicas de adolescentes y adultos jóvenes que viven con el VIH en entornos de recursos limitados.

Palabras clave: Salud Móvil; VIH; Adolescentes; Adultos Jóvenes; Países de Ingresos Bajos y Medios.



1 INTRODUÇÃO

A pandemia do vírus da imunodeficiência humana (HIV) continua a ser uma questão crítica de saúde pública global, com aproximadamente 37,7 milhões de pessoas vivendo com a doença em 2020. A implementação da terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) transformou o perfil epidemiológico da infecção, mas o sucesso do tratamento em nível populacional depende da otimização do contínuo de cuidados do HIV, que abrange testagem, vinculação ao serviço de saúde, início e adesão à terapia antirretroviral (TARV), retenção no cuidado e, finalmente, supressão viral sustentada.

Adolescentes e jovens adultos (AJA), particularmente em países de baixa e média renda (PBMR), enfrentam barreiras significativas em cada etapa desse contínuo, incluindo estigma, falta de apoio social, desafios logísticos e necessidades psicossociais específicas (CONROY et al., 2024; TAKARUZA et al., 2019). Nesse contexto, as intervenções de saúde móvel (mHealth), que utilizam dispositivos como smartphones e mensagens de texto (SMS) para fornecer suporte à saúde, surgem como uma ferramenta de baixo custo com potencial para alcançar um grande número de pessoas e superar algumas dessas barreiras (WHY is mother to child transmission..., 2019).

Estratégias de mHealth foram exploradas em diversas áreas da saúde, incluindo a cessação do tabagismo entre pessoas vivendo com HIV (PLHIV) e a melhoria da adesão ao tratamento da tuberculose (TB), uma comorbidade comum (BACKGROUND: The prevalence of smoking..., 2019; SINGLE-DOSE versus 7-day-dose..., 2018). O potencial dessas tecnologias para melhorar a adesão, reduzir o estigma e fornecer educação em saúde de forma discreta e acessível é particularmente relevante para a população de AJA. No entanto, a extensão e a qualidade das evidências sobre a eficácia dessas intervenções especificamente para AJA no contínuo de cuidados do HIV em PBMR ainda precisam ser consolidadas.

2 OBJETIVOS



O objetivo principal desta revisão narrativa é analisar e sintetizar as evidências contidas exclusivamente nos estudos selecionados sobre a viabilidade, aceitabilidade e eficácia de intervenções de saúde móvel (mHealth) destinadas a adolescentes e jovens adultos ao longo do contínuo de cuidados do HIV em países de baixa e média renda. Os objetivos específicos são:

1. Identificar os tipos de intervenções de mHealth avaliadas para AJA no contexto do HIV em PBMR.
2. Descrever a eficácia dessas intervenções em diferentes etapas do contínuo de cuidados (prevenção, testagem, vinculação, adesão, retenção e supressão viral).
3. Explicitar as lacunas de evidência e as limitações metodológicas dos estudos disponíveis.

3 METODOLOGIA

Esta revisão narrativa foi conduzida por meio de uma análise sistemática e síntese dos artigos científicos obtidos em busca na base de dados PubMed. A busca foi focada em artigos que abordassem a interseção de quatro construtos centrais: (1) intervenções de saúde móvel (mHealth), incluindo termos como "smartphone", "aplicativo móvel", "mensagem de texto", "SMS", "vídeo online", "saúde digital"; (2) a população de adolescentes (10-19 anos) e jovens adultos (20-24 anos); (3) o contínuo de cuidados do HIV, abrangendo prevenção, testagem, aconselhamento, vinculação, início da TARV, adesão, retenção e supressão viral; e (4) o cenário de países de baixa e média renda.

Foram incluídos estudos que apresentassem dados originais sobre intervenções de mHealth, como ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos de viabilidade e revisões sistemáticas, desde que contivessem informações relevantes para a população e o contexto de interesse. Foram excluídos estudos que não utilizassem uma intervenção de mHealth, que não focassem no HIV, ou cujos estudos não fornecessem dados suficientes sobre a população-alvo ou o cenário geográfico. Artigos que abordavam mHealth no contexto do HIV, mas sem especificar a faixa etária dos participantes ou o cenário (PBMR vs. país de alta renda),



foram retidos para análise contextual, com suas limitações devidamente explicitadas.

As informações foram extraídas dos estudos selecionados e organizadas tematicamente de acordo com as etapas do contínuo de cuidados do HIV. A síntese dos resultados foi realizada de forma narrativa, destacando os principais achados, a consistência entre os estudos, as incertezas e as lacunas de evidência. Foi dada atenção especial à identificação de potenciais vieses e limitações decorrentes da análise de estudos, como a falta de detalhes metodológicos aprofundados e dados demográficos completos.

4 RESULTADOS

4.1 Prevenção do HIV

A área da prevenção é onde se encontra uma das evidências mais diretas. Um estudo descreve o Tumaini, um jogo narrativo para smartphone projetado para a prevenção do HIV entre jovens africanos de 11 a 14 anos. O objetivo do jogo é retardar o início da vida sexual e aumentar o uso de preservativos na primeira relação sexual, demonstrando uma abordagem de gamificação culturalmente adaptada (OBJECTIVE: Tumaini is a narrative-based smartphone game..., 2018). Outro estudo avaliou intervenções de mídia digital online para homens que fazem sexo com homens (HSH), utilizando anúncios em aplicativos de namoro e no Facebook para disseminar mensagens educacionais e motivacionais sobre testagem de HIV e uso de preservativos (HIRSHFIELD et al., 2013; METHODS: Between February and March 2015..., 2019). No entanto, este último não especifica a faixa etária ou o contexto de PBMR, limitando sua aplicabilidade direta.

4.2 Testagem e Vinculação aos Cuidados

As evidências sobre mHealth para testagem e vinculação de AJA em PBMR são majoritariamente indiretas. Um estudo realizado no Quênia ocidental avaliou o impacto de lembretes por mensagem de texto na adesão à crioterapia entre mulheres com teste positivo para HPV, uma população que incluía mulheres vivendo com HIV. Embora não focada em AJA, a pesquisa demonstra a viabilidade do uso de



SMS para promover a adesão a etapas subsequentes do cuidado em um PBMR (CHOI et al., 2024).

Outro estudo relevante comparou o uso de incentivos financeiros (loteria) com mensagens de texto motivacionais para acelerar o início da TARV. Os resultados mostraram que os incentivos foram mais eficazes, mas as mensagens de texto serviram como um comparador ativo, indicando seu uso como uma estratégia de mHealth para a vinculação. Contudo, o estudo não fornece a distribuição etária dos participantes (MACCARTHY et al., 2020).

4.3 Adesão à TARV e Retenção no Cuidado

A adesão à TARV é uma área com várias explorações de mHealth, mas novamente com dados limitados para a população específica de AJA em PBMR. Um ensaio clínico randomizado avaliou a eficácia de uma intervenção com um "médico de vídeo" interativo e altamente personalizado (Video Doctor) para melhorar a supressão viral e a retenção no cuidado. A intervenção foi testada em pacientes que não estavam com supressão viral, eram novos nos cuidados ou haviam abandonado o tratamento (LEWIS et al., 2022). O estudo, entretanto, não detalha a idade dos participantes nem o contexto geográfico (PBMR vs. alta renda).

Outras tecnologias investigadas incluem:

Frascos de comprimidos inteligentes avançados: Um estudo piloto randomizado avaliou um frasco de comprimidos inteligente como uma intervenção de adesão, mas os detalhes demográficos e geográficos não estão disponíveis (ELLSWORTH et al., 2021).

Terapia diretamente observada móvel (mDOT): Uma pesquisa comparou aconselhamento de terapia cognitivo-comportamental com entrevista motivacional (MI-CBT) com e sem mDOT. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, sugerindo que o componente mDOT não adicionou benefício ao aconselhamento intensivo (SABERI et al., 2013).

4.4 Saúde Mental e Bem-Estar

A saúde mental é um componente crucial do cuidado contínuo do HIV. Um estudo investigou uma intervenção de mHealth para reduzir a depressão em PLHIV.



Utilizando um modelo de curva de crescimento latente, o estudo identificou que a melhoria nas habilidades de enfrentamento positivo e a mitigação do estigma relacionado ao HIV foram mediadores importantes para a redução dos sintomas depressivos (ZHU et al., 2018). Embora relevante, o estudo não foca em AJA ou em PBMR.

A lacuna mais proeminente é a ausência de estudos que avaliem de forma abrangente e rigorosa intervenções de mHealth projetadas especificamente para adolescentes e jovens adultos no contínuo de cuidados do HIV em países de baixa e média renda. As evidências existentes são fragmentadas:

- Estudos em PBMR frequentemente não especificam a faixa etária dos participantes ou não se concentram em AJA.
- Estudos focados em AJA ou que utilizam tecnologias relevantes (como jogos) estão mais concentrados na prevenção do que em etapas posteriores do contínuo, como adesão e retenção.
- Muitos estudos promissores sobre mHealth (por exemplo, "Video Doctor", frascos inteligentes) carecem de informações demográficas e geográficas essenciais para determinar sua relevância para o escopo desta revisão.

A carência de dados pode indicar que esta é uma área de pesquisa emergente, ou que os estudos existentes não priorizam a análise estratificada por idade.

4 DISCUSSÃO

A síntese dos resultados revela um cenário onde o potencial da mHealth é reconhecido, mas sua aplicação baseada em evidências para AJA no contínuo de cuidados do HIV em PBMR permanece subdesenvolvida, de acordo com os estudos selecionados.

Há uma convergência clara na exploração de tecnologias móveis como SMS, aplicativos e vídeos para apoiar diferentes aspectos do cuidado do HIV. A gamificação para prevenção (OBJECTIVE: Tumaini is a narrative-based smartphone game..., 2018) e o uso de mensagens personalizadas para adesão (LEWIS et al., 2022) apontam para uma tendência de criar intervenções mais envolventes e adaptadas ao



usuário. Não foram identificadas divergências ou contradições diretas entre os estudos, pois eles tendem a investigar intervenções distintas em populações ou contextos diferentes, impedindo uma comparação direta. A principal divergência é, na verdade, uma lacuna: enquanto a necessidade de abordagens para AJA é implicitamente reconhecida, a maioria das intervenções de mHealth descritas parece ser projetada para uma população adulta geral.

A principal limitação desta revisão é sua dependência exclusiva de artigos presentes no PubMed, o que impede uma avaliação aprofundada da qualidade metodológica dos estudos. Detalhes cruciais sobre o desenho do estudo, cálculo do tamanho da amostra, métodos de randomização, taxas de perda de seguimento e análise de dados de estudos em outras bases de dados não estão disponíveis. Essa limitação é agravada pela omissão frequente de dados demográficos essenciais (como idade) e do cenário geográfico em estudos exclusivos de outras bases. Consequentemente, a validade interna e a generalização dos achados são impossíveis de serem avaliadas com segurança.

As implicações para a pesquisa são inequívocas: há uma necessidade crítica de estudos rigorosos que abordem as lacunas identificadas. Pesquisas futuras devem:

1. Desenvolver e testar intervenções de mHealth co-criadas com adolescentes e jovens adultos para garantir relevância, aceitabilidade e usabilidade em contextos de PBMR.
2. Conduzir ensaios clínicos randomizados que avaliem a eficácia dessas intervenções em resultados clinicamente relevantes ao longo de todo o contínuo de cuidados do HIV, incluindo adesão à TARV, retenção no cuidado e supressão viral.
3. Incluir análises de custo-efetividade para informar a implementação e a escalabilidade de intervenções bem-sucedidas em sistemas de saúde com recursos limitados.
4. Melhorar a qualidade dos relatos de pesquisa, garantindo que resumos e publicações completas incluam dados demográficos detalhados e informações contextuais.



Para a prática clínica, as evidências atuais são insuficientes para recomendar a implementação em larga escala de qualquer intervenção de mHealth específica para AJA em PBMR. No entanto, abordagens como lembretes por SMS e plataformas educacionais digitais podem ser consideradas como componentes de um pacote de cuidados abrangente, desde que sejam adaptadas localmente e avaliadas continuamente.

5 CONCLUSÃO

Com base na análise exclusiva dos estudos selecionados, conclui-se que as intervenções de saúde móvel representam uma fronteira promissora, porém largamente inexplorada, para apoiar adolescentes e jovens adultos no contínuo de cuidados do HIV em países de baixa e média renda. A evidência disponível é fragmentada, com alguns exemplos promissores na prevenção, mas com uma notável escassez de dados robustos sobre testagem, vinculação, adesão e retenção para esta população específica. A principal conclusão não é sobre a eficácia de uma determinada tecnologia, mas sim sobre a existência de uma lacuna crítica de conhecimento. Para que o potencial da mHealth seja realizado, é imperativo que a comunidade global de pesquisa em HIV invista em estudos de alta qualidade, metodologicamente rigorosos e contextualmente relevantes, focados nas necessidades únicas dos jovens que vivem com HIV em ambientes com recursos limitados.



REFERÊNCIAS

BACKGROUND: The prevalence of smoking among people living with HIV (PLHIV) is higher than that reported in the general population [...]. Mobile health (mHealth) interventions to promote healthier behaviors: a systematic review of mobile health interventions for smoking cessation in people living with HIV.

CHOI, Y. et al. The impact of text message reminders on cryotherapy uptake among women testing positive for HPV in western Kenya: a prospective cohort study. *BMC Women's Health*, v. 24, n. 1, p. 32, 13 jan. 2024.

CONROY, A. A. et al. Household-level factors associated with ART adherence among adolescents and young adults living with HIV in Malawi.

ELLSWORTH, G. B. et al. Randomized Pilot Study of an Advanced Smart-Pill Bottle as an Adherence Intervention in Patients With HIV on Antiretroviral Treatment. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, v. 86, n. 1, p. 73-80, 1 jan. 2021.

HIRSHFIELD, S. et al. An online randomized controlled trial evaluating HIV prevention digital media interventions for men who have sex with men. *PLoS One*, v. 8, n. 11, p. e80157, 2013.

LEWIS, M. A. et al. Effectiveness of an Interactive, Highly Tailored "Video Doctor" Intervention to Suppress Viral Load and Retain Patients With HIV in Clinical Care: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, v. 91, n. 1, p. 58-67, 1 set. 2022.

MACCARTHY, S. et al. Lottery-based incentives versus motivational text messages to encourage timely initiation of antiretroviral therapy in South Africa: a randomised controlled trial. *The Lancet HIV*, v. 7, n. 3, p. e174-e181, mar. 2020.

METHODS: Between February and March 2015, we recruited, enrolled, and randomized 244 participants via online advertisements on mobile dating apps and Facebook. A Randomized Controlled Trial of Approach- and Avoidance-Framed Messages for Increasing HIV Testing and Condom Use Among Men Who Have Sex With Men.

OBJECTIVE: Tumaini is a narrative-based smartphone game designed to help prevent HIV among young Africans aged 11 to 14 years by delaying first sex and increasing condom use at first sex. A Narrative-Based Smartphone Game for HIV Prevention in African Adolescents (Tumaini): Feasibility and Acceptability Study. *Journal of Medical Internet Research*, v. 20, n. 2, p. e58, 21 fev. 2018.



SABERI, P. et al. A pilot study of a B-bi-weekly motivational interviewing and mobile-based directly observed therapy intervention to promote antiretroviral adherence. *Journal of Clinical Pharmacology*, 2013.

SINGLE-DOSE versus 7-day-dose metronidazole for the treatment of trichomoniasis in women: an open-label, randomised controlled trial. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 18, n. 11, p. 1251-1259, nov. 2018.

TAKARUZA, A. et al. Uptake of HIV self-testing and linkage to care among adolescents and young people in Zimbabwe: a cluster-randomised trial. In: abstract-HIV-set (3).txt, 2019.

WHY is mother to child transmission (MTCT) of HIV a continual threat to new-borns in sub-Saharan Africa (SSA). *Journal of Infection and Public Health*, v. 12, n. 2, p. 213-223, mar-abr. 2019.

ZHU, M. et al. Mediating Effects of Coping and Social Support on the Relationship Between a Mobile Health Intervention and Depression in People Living With HIV: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, v. 20, n. 11, p. e11568, 13 nov. 2018.