

ODONTO +: CAPACITANDO CIRURGIÕES-DENTISTAS PARA O ATENDIMENTO DE PESSOAS VIVENDO COM O VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA E A SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Recebido em: 19/02/2024

Aceito em: 10/12/2024

DOI: 10.25110/arqsaude.v28i2.2024-10961



Erik Vinicius Barros Guedes ¹
Eduardo dos Santos Rossi ²
Luiz Tenório Filho ³
Oliver Renê Viana de Jesus ⁴
Maria Ercília de Araujo ⁵
Patricia Tavares dos Santos ⁶
Daniel Canavese de Oliveira ⁷

RESUMO: A saúde bucal é essencial para a qualidade de vida das pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a síndrome da imunodeficiência adquirida (Aids). No entanto, esses indivíduos ainda enfrentam barreiras significativas no acesso ao atendimento odontológico, como estigma, preconceito e falta de preparo de alguns profissionais de saúde. Este trabalho desenvolveu um protótipo de aplicativo móvel para capacitar cirurgiões-dentistas da Atenção Primária à Saúde (APS) no acolhimento e atendimento das pessoas vivendo com HIV / Aids (PVHA) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). O desenvolvimento deste aplicativo móvel, foi conduzido em três etapas: a) revisão bibliográfica para identificar conteúdos relevantes; b) definição de temas como enfrentamento do estigma, comunicação e sigilo; e c) desenvolvimento do protótipo em alta fidelidade na plataforma Marvel, com usabilidade para Android e iOS. A elaboração do aplicativo levou em consideração critérios como confiabilidade das informações, usabilidade, conectividade, complementaridade educativa, avaliações e recomendações. O protótipo segue o modelo de prototipagem de alta fidelidade, com um *design* acessível e embasado em documentos oficiais. Esses resultados enfatizam a importância dos dispositivos móveis na área da saúde e a necessidade de aprimoramentos na infraestrutura de internet nas instituições de saúde do Brasil, reforçando o papel das tecnologias móveis

¹ Mestre em Ciências Odontológicas - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo / FOU SP.
E-mail: erikbarros@usp.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8052-6261>

² Mestrando em Saúde Coletiva - Universidade Federal do Paraná / UFPR.
E-mail: eduardo.odonto.ufpr@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7177-6824>

³ Mestre em Ciência da Informação - Universidade Federal de Alagoas / UFAL.
E-mail: luiz.tenorio100.lt@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1946-4983>

⁴ Graduando em Odontologia - Centro Universitário Maurício de Nassau - Campus Aracaju.
E-mail: vianawork@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4129-2367>

⁵ Doutora em Odontologia - Universidade de São Paulo / USP.
E-mail: mercilia@usp.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2689-2556>

⁶ Doutora em Ciências PPGEn – EEUS.
E-mail: ptavares@ufg.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7375-9785>

⁷ Doutor em Ciências da Saúde - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/FMUSP.
E-mail: daniel.canavese@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0110-5739>

na educação em saúde e na superação de barreiras no atendimento odontológico às PVHA.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde bucal; Educação em saúde; HIV; Aplicativos móveis; Sistema Único de Saúde.

ODONTO+: CAPACITING DENTAL SURGEONS TO ATTEND PEOPLE LIVING WITH THE HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS AND THE IMMUNODEFICIENCY HUMAN SYNDROME ON THE UNIFIED HEALTH SYSTEM

ABSTRACT: Oral health is essential for the quality of life of people living with the human immunodeficiency virus (HIV) and acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). Nevertheless, these individuals still face significant barriers to accessing dental care, such as stigma, prejudice and a lack of training on the part of some health professionals. This study created a prototype mobile application to train Primary Health Care dentists in receiving and caring for people living with HIV and AIDS (PLWHA) within the Unified Health System. The development of this mobile app was carried out in three stages: a) a literature review to identify relevant content; b) a definition of themes such as confronting stigma, communication and confidentiality; and c) development of the high-fidelity prototype on the Marvel platform, with usability for Android and iOS. The app's development considered criteria, including information reliability, usability, connectivity, educational complementarity, evaluations and recommendations. The prototype follows the high-fidelity prototyping model, with an accessible design based on official documents. These results emphasize the importance of mobile devices in healthcare and the necessity to improve internet infrastructure in Brazilian healthcare institutions, reinforcing the role of mobile technologies in health education and overcoming barriers in dental care for PLWHA.

KEYWORDS: Oral Health; Health Education; HIV; Mobile Applications; Unified Health System.

ODONTO+: CAPACITANDO CIRUJANOS DENTISTAS PARA ATENDER LAS PERSONAS QUE CONVIVEN CON EL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA Y EL SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN EL SISTEMA ÚNICO DE SALUD

RESUMEN: La salud bucal es esencial para la calidad de vida de las personas que viven con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Sin embargo, estas personas aún enfrentan barreras importantes para acceder a la atención dental, como el estigma, los prejuicios y la falta de preparación por parte de algunos profesionales de la salud. Este trabajo desarrolló un prototipo de aplicación móvil para capacitar a cirujanos dentistas de Atención Primaria a la Salud en la acogida y atención de personas que viven con VIH y SIDA (PVVS) en el ámbito del Sistema Único de Salud. El desarrollo de esta aplicación móvil se realizó en tres etapas: a) revisión bibliográfica para identificar contenidos relevantes; b) definición de temas como enfrentamiento al estigma, comunicación y confidencialidad; y c) desarrollo del prototipo de alta fidelidad en la plataforma Marvel, con usabilidad para Android e iOS. El desarrollo de la aplicación tuvo en cuenta criterios como confiabilidad de la

información, usabilidad, conectividad, complementariedad educativa, evaluaciones y recomendaciones. El prototipo sigue el modelo de prototipado de alta fidelidad, con un diseño accesible y basado en documentos oficiales. Estos resultados enfatizan la importancia de los dispositivos móviles en el sector de la salud y la necesidad de mejoras en la infraestructura de Internet en las instituciones de salud en Brasil, reforzando el papel de las tecnologías móviles en la educación para la salud y en la superación de barreras en la atención odontológica de las PVVS.

PALABRAS CLAVE: Salud Bucal; Educación en Salud; VIH; Aplicaciones Móviles; Sistema Único de Salud.

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), divulgados no “Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2022”, entre 2007 e junho de 2022, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 434.803 casos de infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) no Brasil. Entre 1980 e junho de 2022, foram identificados 1.088.536 casos da Síndrome da Imunodeficiência adquirida (Aids) no país, com uma média anual de 36,4 mil novos casos nos últimos cinco anos. Desde o início desta epidemia, em 1980, até 31 de dezembro de 2021, foram notificados no Brasil 371.744 óbitos, tendo o HIV/Aids como causa básica (BRASIL, 2022).

A saúde bucal é um aspecto essencial da assistência geral, sendo importante para melhorar a qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV/Aids (PVHA) (OKALA *et al.*, 2018; PAROLA; ZIHLMANN, 2019). A infecção pelo HIV pode causar condições bucais como a candidíase recorrente, leucoplasia pilosa, sarcoma de Kaposi e gengivite/periodontite recorrentes, bem como condições provenientes do uso prolongado da Terapia Antirretroviral (TARV), como hiperpigmentação da mucosa oral, xerostomia, hipertrofia da glândula parótida e verrugas associadas ao Papilomavírus Humano (HPV) (LEVETT *et al.*, 2009; SOUSA; MELLO; PITHON, 2016).

Diante da relevância do número de casos e do impacto das condições de saúde e qualidade de vida das PVHA, políticas públicas devem ser implementadas para garantir que essa população receba os cuidados em saúde bucal adequados. Nesse sentido, o Sistema Único de Saúde (SUS) desempenha um papel fundamental na prestação de serviços, por meio de atendimentos em Unidades Básicas de Saúde (UBS), Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e hospitais que oferecem assistência odontológica por meio da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), o programa Brasil Sorridente (BRASIL, 2018).

As PVHA enfrentam algumas barreiras específicas na busca por atendimento

odontológico, que incluem o estigma, a discriminação e a falta de conhecimento e preparo dos profissionais de saúde. Esses obstáculos não apenas dificultam o acesso aos serviços, mas também comprometem a qualidade do atendimento recebido. O estigma e a discriminação podem criar um ambiente desfavorável nos serviços de saúde bucal, impedindo que essa parcela da população procure atendimento. Além disso, muitos profissionais têm conhecimentos limitados sobre o tema, contribuindo ainda mais para a manutenção de barreiras a esse acesso, em práticas inadequadas ou na falta de sensibilidade para atender às necessidades específicas dessa população (OKALA *et al.*, 2018; SOUSA; MELLO; PITHON, 2016).

Para enfrentar essas barreiras, a capacitação dos profissionais da equipe odontológica emerge como uma estratégia essencial, sendo fundamental a promoção do entendimento sobre a importância do cuidado bucal das PVHA e uma melhor integração entre os serviços de saúde (SOUSA; MELLO; PITHON, 2016). A Educação Permanente em Saúde (EPS) estimula a aprendizagem contínua e o desenvolvimento profissional dos trabalhadores da saúde, com o intuito de melhorar a qualidade dos serviços prestados e visando a efetividade das ações de saúde (BRASIL, 2018).

Segundo Souza (2005), o uso da tecnologia em conjunto com EPS emerge como uma combinação eficaz com potencial para aumentar significativamente o acesso ao conhecimento na área da saúde, contribuindo para a atualização contínua de profissionais e estudantes no enfrentamento dos desafios encontrados no atendimento clínico. Nesse contexto, a integração de tecnologias educacionais, como aplicativos móveis, realidade virtual e plataformas de aprendizagem, torna-se um diferencial. Essa abordagem permite a disseminação eficaz de informações e o desenvolvimento de habilidades práticas. A sinergia entre EPS e tecnologia não apenas facilita o acesso ao conhecimento, mas também promove uma formação mais inclusiva e qualificada. Isso, por sua vez, melhora significativamente a qualidade dos serviços de saúde e, conseqüentemente, o bem-estar da sociedade.

Considerando tanto as barreiras enfrentadas pelas PVHA no acesso ao atendimento odontológico quanto a necessidade de superar desafios como o estigma e a discriminação, surge a proposta de uma solução tecnológica. Este artigo teve como objetivo, descrever o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo para *smartphone* voltado para cirurgiões-dentistas que atuam na Atenção Primária à Saúde (APS), capacitando-os para o atendimento das PVHA.

2. MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa metodológica, de cunho descritivo, que propôs o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel, que visa viabilizar a educação continuada de cirurgiões-dentistas, na temática do acolhimento e atendimento de PVHA. A pesquisa, que foi desenvolvida entre os meses de junho e agosto de 2023, foi desenvolvida em três etapas, iniciando pela revisão de literatura, que teve como objetivo a identificação de artigos científicos acerca do desenvolvimento de aplicativos voltados à educação de profissionais de saúde, requisitos para formulação de aplicativos e recomendações para cirurgiões-dentistas, no acolhimento e atendimento das PVHA. De acordo com Creswell (2010), a revisão bibliográfica da literatura tem a finalidade de localizar os diferentes estudos científicos, estudos conceituais ou ponderações que permitam reflexões acerca das contribuições científicas sobre um determinado assunto.

Na segunda etapa, foi realizada a escolha dos requisitos a serem utilizados na prototipação das telas do aplicativo, bem como os conteúdos a serem disponibilizados nas telas. Segundo Debastiani (2016), o levantamento de requisitos começa com a identificação e seleção das melhores fontes de informação para definição do escopo do projeto. A terceira etapa consistiu na prototipação das telas do aplicativo. A prototipação de *software* envolve a modelagem de um projeto rápido para a representação dos aspectos do aplicativo que serão vistos pelos usuários. Nessa etapa, foi realizada a prototipação das telas em alta fidelidade, por meio da plataforma Marvel, que é uma ferramenta que possibilita a criação de protótipos de *wireframes* clicáveis e interativos (PRESSMAN, 2016).

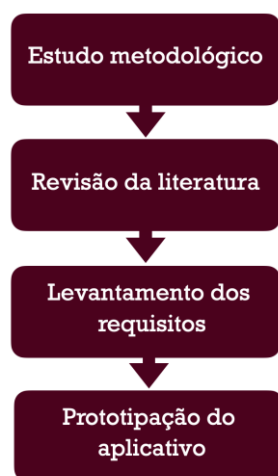


Figura 1: Representação do fluxo metodológico adotado no desenvolvimento do aplicativo ODONTO+, detalhando as etapas de revisão bibliográfica, definição de conteúdos e requisitos, e prototipagem em alta fidelidade.

Fonte: Autores (2023).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fundamentar a elaboração do protótipo, foram realizadas buscas sistemáticas em artigos científicos e documentos disponíveis em plataformas eletrônicas de órgãos governamentais de saúde, abrangendo os temas relevantes à pesquisa. A síntese dos resultados obtidos é apresentada no quadro 1.

Quadro 1: Resumo de estudos relevantes sobre aplicativos móveis voltados à educação de profissionais de saúde, destacando objetivos, resultados principais e impacto na prática clínica.

Autor / Título	Objetivos	Principais achados
SILVA <i>et al.</i> , 2021. Construção de um aplicativo móvel para Profilaxia Pós Exposição ao HIV.	Descrever o processo de construção de um aplicativo móvel para o apoio à Profilaxia Pós-Exposição ao HIV e analisar como os profissionais de saúde respondem aos atributos de sua usabilidade.	Enfermeiros desempenharam papel fundamental na análise da usabilidade do protótipo PEPtec, que avalia riscos ligados ao HIV. No Brasil, foram desenvolvidos aplicativos específicos para enfermeiros, como o Oncoaudit (para quimioterapia) e o Cuidar Tech (avaliação de risco em pacientes diabéticos). Estes aplicativos passaram por avaliações rigorosas de usabilidade, como a <i>System Usability Scale</i> e heurísticas de Nielsen, provando ser eficazes e confiáveis em suas respectivas áreas.
SILVA <i>et al.</i> , 2020. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis.	Identificar se há publicações relacionadas a aplicativos de saúde para dispositivos móveis.	Aplicativos móveis de saúde (<i>mHealth</i>) têm potencial para melhorar acesso aos cuidados de saúde, promover práticas saudáveis, fornecer suporte remoto a pacientes e contribuir para políticas públicas de combate a doenças e manejo de doenças crônicas.
CORDEIRO <i>et al.</i> 2019. Validação de aplicativo móvel para médicos que atendem pacientes com HIV/AIDS na atenção básica.	Validar um aplicativo para médicos da APS que atendem PVHA.	Foi desenvolvido um aplicativo baseado em diretrizes clínicas para gerenciar infecção por HIV em adultos. O aplicativo fornece informações <i>offline</i> sobre exames, terapia, profilaxia, encaminhamentos, imunização e interações medicamentosas. O estudo destacou melhorias na assistência às PVHA e importância da atenção descentralizada.
ZOLFO <i>et al.</i> , 2010. <i>Mobile learning for HIV/AIDS healthcare worker training in resource-limited settings</i>	O objetivo deste projeto de aprendizagem móvel (<i>mLearning</i>) era possibilitar que profissionais de saúde envolvidos no cuidado de PVHA em estações urbanas e periurbanas no Peru tivessem acesso ao que há de mais atual no tratamento e cuidado do HIV.	O estudo examina o uso de tecnologia móvel para avaliar a eficácia e a viabilidade do uso de dispositivos móveis para fornecer treinamento em saúde, específico para o tratamento e a gestão do HIV/Aids, em áreas com recursos limitados.

<p>COSTA FERMO <i>et al.</i>, 2021.</p> <p>Aplicativos móveis sobre o HIV/Aids: uma prospecção tecnológica.</p>	<p>Identificar e analisar as diversas aplicações móveis disponíveis que abordam questões relacionadas ao HIV/Aids, tais como prevenção, tratamento, cuidados de saúde e informações educacionais.</p>	<p>Revisão sistemática na qual foram analisadas características, eficácia e acessibilidade de aplicativos, além de discutir as oportunidades e desafios do uso da tecnologia móvel nesse contexto. A pesquisa amplia a compreensão das tendências tecnológicas na saúde, especialmente no HIV/Aids, oferecendo uma visão abrangente dos aplicativos móveis na área.</p>
<p>CANTUDO - CUENCA <i>et al.</i>, 2013.</p> <p><i>Availability and medical professional involvement in mobile healthcare applications related to pathophysiology and pharmacotherapy of HIV/AIDS</i></p>	<p>Investigar a disponibilidade de aplicativos móveis relacionados à fisiopatologia e farmacoterapia do HIV/Aids, bem como o grau de envolvimento de profissionais médicos nessas aplicações.</p>	<p>Os autores do estudo encontraram uma variedade de aplicativos móveis voltados para aspectos médicos do HIV/Aids, abordando tópicos como fisiopatologia da doença e opções terapêuticas. Esses aplicativos provavelmente têm como objetivo fornecer informações e recursos educacionais aos profissionais de saúde que atendem PVHA.</p>
<p>GIMBEL <i>et al.</i>, 2018.</p> <p><i>A Missing Link: HIV-/AIDS-Related mHealth Interventions for Health Workers in Low- and Middle-Income Countries</i></p>	<p>Identificar na literatura artigos voltados à capacitação de trabalhadores da saúde que lidam com questões relacionadas ao HIV/Aids em regiões com recursos limitados.</p>	<p>Os autores enfatizam a importância das intervenções <i>mHealth</i> para melhorar acesso, capacitação, rastreamento, diagnóstico e tratamento do HIV/Aids em áreas afetadas. O artigo destaca a necessidade de soluções móveis adaptadas a contextos com recursos limitados. A pesquisa identifica lacunas na adoção de tecnologias móveis na saúde em países de renda média e baixa, oferecendo insights sobre eficaz implementação para cuidados de HIV/Aids.</p>

Fonte: Autores (2023).

Embora existam estudos que descrevem o uso de aplicativos móveis para a capacitação de profissionais de saúde no cuidado das PVHA, como a validação de aplicativos para médicos na atenção primária (CORDEIRO *et al.*, 2019), iniciativas de aprendizagem móvel para treinamento em contextos de recursos limitados (ZOLFO *et al.*, 2010) e uma prospecção tecnológica sobre aplicativos voltados ao HIV/Aids (COSTA FERMO *et al.*, 2021), descritos no quadro 1, ainda persiste uma lacuna significativa quanto ao desenvolvimento de aplicativos especificamente direcionados à saúde bucal e ao apoio aos cirurgiões-dentistas. Essa carência é reforçada por estudos que evidenciam a importância de intervenções *mHealth* no treinamento de profissionais em países de baixa e média renda, mas que não contemplam adequadamente a área odontológica (GIMBEL *et al.*, 2018).

Os smartphones tornaram-se dispositivos multifuncionais, permitindo o download de aplicativos para diversas necessidades, incluindo cuidados de saúde (SILVA *et al.*,

2020). No entanto, profissionais de saúde enfrentam desafios de conectividade ao utilizá-los, evidenciando a necessidade de melhorias na infraestrutura de internet nas instituições de saúde brasileiras (SILVA *et al.*, 2021). Essa limitação é especialmente crítica no SUS, onde o acesso à internet de qualidade em áreas remotas ou UBS com infraestrutura reduzida compromete a eficácia das tecnologias móveis. Neste contexto, aplicativos como o ODONTO+ se mostram como potenciais alternativas para atender a essas demandas, oferecendo funcionalidades offline que asseguram o suporte contínuo aos profissionais, mesmo sem conexão.

No contexto do SUS, a proposta do aplicativo ODONTO+ busca priorizar a confiabilidade das informações, usabilidade e conectividade, com funcionalidades offline que permitem acesso a conteúdos relevantes, como informações sobre o atendimento das PVHA, mesmo sem internet. Durante o desenvolvimento, os pesquisadores prezaram pela construção de um design intuitivo, de fácil uso, compatível com as plataformas *Android* e *iOS*, ampliando a acessibilidade e facilitando a adoção em diferentes regiões e UBS.

Diversos estudos apontam que a experiência dos profissionais de saúde com tecnologias digitais tem promovido maior integração dessas ferramentas na tomada de decisões clínicas. Essa tendência é evidente no crescente interesse de enfermeiros por aplicativos que apoiam o trabalho diário, destacando o papel estratégico dessa categoria na adoção de soluções tecnológicas que ampliem a qualidade do atendimento e a tomada de decisão na área da saúde (SILVA *et al.*, 2020).

A acessibilidade a ferramentas digitais no Brasil ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de conexão à internet em muitas UBS e a ausência de dados móveis nos dispositivos dos profissionais, o que limita a eficácia de aplicativos como o PEPtec (SILVA *et al.*, 2021). Além disso, são necessárias abordagens educativas complementares que abordem de forma abrangente questões relacionadas ao atendimento das PVHA, incluindo estigma e discriminação, barreiras linguísticas, desafios biomédicos e a preservação do sigilo (SOARES *et al.*, 2022). Tais iniciativas destacam a importância de melhorias na infraestrutura de conectividade e na confiabilidade das informações fornecidas por aplicativos voltados ao tratamento do HIV/Aids.

Quadro 2: Eixos temáticos abordados pelo aplicativo ODONTO+, destacando práticas inadequadas no atendimento odontológico às PVHA, e recomendações baseadas em evidências científicas para superar estigmas, preservar o sigilo e otimizar os cuidados na APS.

Eixo temático	Fonte	Prática a ser superada	Recomendação
Enfrentamento do estigma / discriminação	BRASIL. Lei no 12.984, de 02 de junho de 2014. Define o crime de discriminação dos portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) e doentes de Aids. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2 de junho de 2014; 193º da Independência e 126º da República.	Discriminar PVHA nos serviços de saúde.	Realizar o atendimento livre de estigmas e discriminação, independente da sorologia do usuário.
Enfrentamento de barreiras de linguagem	UNAIDS. Guia de Terminologia do UNAIDS , 2017. Disponível em: [https://unaids.org.br/wp-content/uploads/2015/06/WEB_2018_01_18_GuiaTerminologia_UNAIDS.pdf.] Acesso em: 17 jul. 2023.	Uso de termos estigmatizantes e / ou em desuso, como: portador de HIV / Aids, HIV positivo, aidético, B24, soropositivo.	Adotar o termo Pessoa vivendo com HIV / Aids.
Preservação do sigilo	BRASIL. Lei no 14.289, de 03 de janeiro de 2022. Torna obrigatória a preservação do sigilo sobre a condição de pessoa que vive com infecção pelos vírus da imunodeficiência humana (HIV) e das hepatites crônicas (HBV e HCV) e de pessoa com hanseníase e com tuberculose, nos casos que estabelece. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 3 de janeiro de 2022; 201º da Independência e 134º da República.	Comunicar sobre a sorologia do paciente a outras pessoas sem seu consentimento.	Apenas o usuário pode decidir sobre a comunicação de sua sorologia ao profissional de saúde.
Enfrentamento de barreiras biomédicas	ENGLAND. National Health Service. National infection prevention and control manual for England. London: National Health Service, 2022. Disponível em: [https://www.england.nhs.uk/publication/national-infection-prevention-and-control/]. Acesso em: 17 jul. 2023.	Utilização de equipamentos de proteção individual e medidas de proteção adicionais para PVHA, como o uso de duas luvas.	Os cuidados de biossegurança devem ser igualmente aplicados para todos os usuários.

Enfrentamento de barreiras biomédicas	AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Department of Scientific Information, Evidence Synthesis & Translation Research, ADA Science & Research Institute, LLC. Antibiotic Prophylaxis Prior to Dental Procedures . 05 jan. 2022. Disponível em: [https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/antibiotic-prophylaxis]. Acesso em: 03 set. 2023.	Prescrição de profilaxia antibiótica de forma generalizada para PVHA.	Não há orientação geral ou recomendação para fornecer antibióticos como medida profilática antes de procedimentos odontológicos.
Enfrentamento de barreiras biomédicas	BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica, nº 17 - Saúde Bucal . Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal.pdf]. Acesso em: 17 jul. 2023.	Encaminhar a PVHA para serviços especializados de Odontologia para resolver procedimentos rotineiros.	Os usuários devem receber os cuidados na APS.

Fonte: Autores (2023).

O quadro 2 reúne as soluções identificadas na literatura e na legislação para o enfrentamento das questões associadas aos eixos temáticos analisados, evidenciando práticas a serem superadas. Questões como o enfrentamento do estigma e da discriminação, a superação de barreiras de linguagem, a garantia da preservação do sigilo e o enfrentamento de barreiras biomédicas são elementos fundamentais para o aprimoramento do atendimento odontológico das PVHA e para a eliminação das barreiras que comprometem o acesso equitativo aos serviços de saúde.

Após a definição dos requisitos e conteúdos, iniciou-se o desenvolvimento do protótipo do aplicativo, considerando diversos critérios para garantir efetividade, usabilidade e segurança. Segundo Pressman (2016), a prototipagem consiste na criação de versões iniciais simplificadas do produto, permitindo a exploração de funcionalidades e interfaces antes da implementação final. Nesse contexto, foi adotado o modelo de *High-Fidelity Prototyping*, que possibilita a criação de protótipos detalhados e realistas, simulando o produto final em termos de funcionalidades, design e interações (PRESSMAN, 2016).

O desenvolvimento do aplicativo móvel seguiu uma abordagem de design acessível, com linguagem clara, tamanhos e fontes adequados, em conformidade com o guia de design do *Google Developer* (ANDROID, 2017), priorizando uma interface intuitiva e de fácil navegação. Os conteúdos foram fundamentados em revisão da

literatura e documentos técnicos oficiais de órgãos de saúde, conforme apresentado no quadro 2, e as telas foram projetadas para garantir compatibilidade com sistemas Android e iOS, atendendo a diversos dispositivos móveis.

A seleção das cores foi fundamentada na psicologia das cores aplicada à odontologia, utilizando uma paleta composta por vermelho, bordô e branco, em conformidade com as especificações do *Google Developer* (ANDROID, 2017). Elementos infográficos foram escolhidos para oferecer um *layout* limpo e organizado, promovendo usabilidade. Além disso, as telas foram projetadas com base nas heurísticas de Nielsen, visando prevenir problemas de usabilidade e facilitar a interação dos usuários com o aplicativo (NIELSEN, 1995).

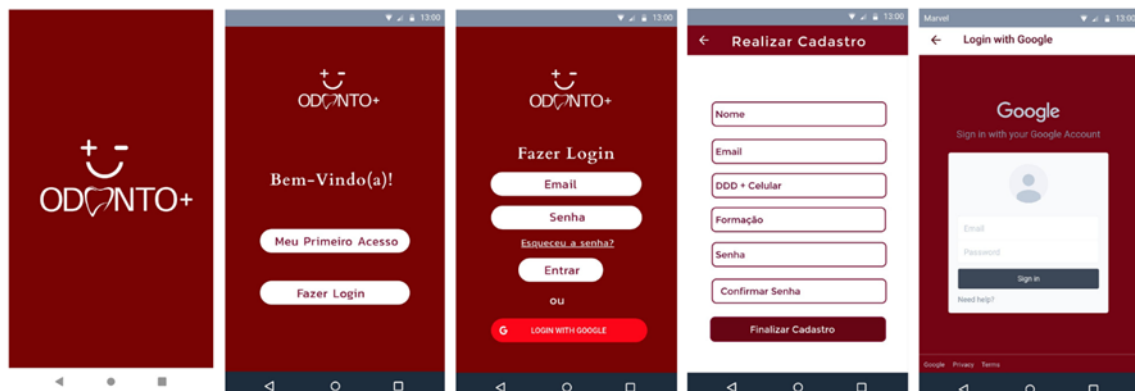


Figura 2: Exemplo de telas iniciais do aplicativo ODONTO+, incluindo opções de login e cadastro para acesso aos conteúdos educacionais, com design acessível e intuitivo.

Fonte: Autores (2023).

Na figura 2, estão apresentadas as telas do protótipo com as principais funcionalidades propostas. Em seguida, são exibidas as telas de login e cadastro, necessárias para o acesso ao conteúdo do aplicativo. Para acessar o conteúdo, o usuário deverá informar seu *e-mail* e senha ou, no caso de cadastro, preencher um formulário com seus dados ou vincular sua conta *Google*. Após o login, o profissional terá acesso aos conteúdos do aplicativo e poderá navegar pelas áreas temáticas disponíveis, conforme ilustrado nas telas principais apresentadas na figura 3.

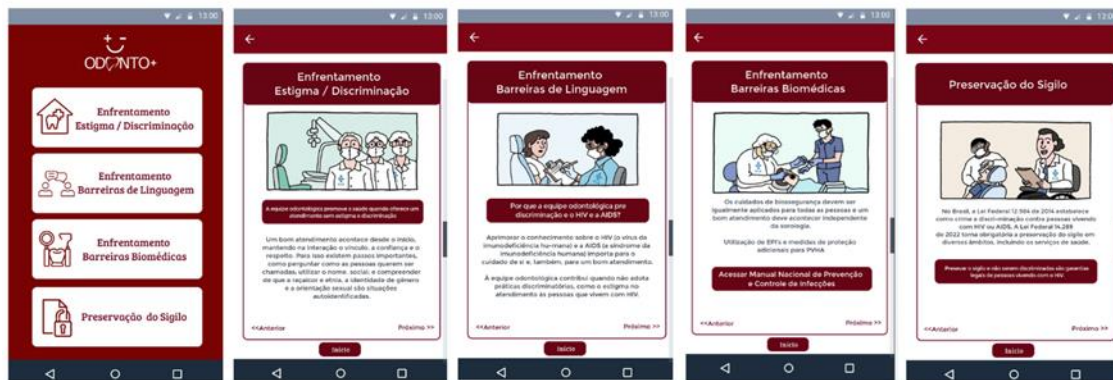


Figura 3: Visão geral das áreas temáticas disponíveis no aplicativo ODONTO+, com conteúdos organizados por tópicos para facilitar a navegação e promover a capacitação de profissionais.

Fonte: Autores (2023).

A concepção e o desenvolvimento do protótipo do aplicativo ODONTO+ atendem à necessidade de preencher as lacunas no conhecimento sobre o atendimento odontológico das PVHA. O aplicativo busca disponibilizar recursos educacionais de alta qualidade, voltados especialmente para profissionais do SUS, com enfoque no acolhimento e atendimento inclusivo das PVHA. A proposta do aplicativo tem por objetivo combinar a disseminação de informações com sua contextualização, fundamentada nas mais recentes evidências científicas e melhores práticas clínicas. Também tem como foco, empoderar profissionais de saúde, especialmente da área odontológica, por meio de um conteúdo abrangente e acessível. O aplicativo fornece diretrizes essenciais para um atendimento eficaz e sensível, contribuindo para a melhoria da saúde e qualidade de vida dos usuários.

O aplicativo ODONTO+ encontra-se em fase de prototipagem, o que ainda impõe limitações ao seu uso. Apesar de seu objetivo de aprimorar a acessibilidade e a qualidade dos serviços odontológicos no SUS, o aplicativo ainda não foi completamente desenvolvido nem disponibilizado para uso. Nesta etapa inicial, é crucial realizar a validação do protótipo, incluindo testes e ajustes necessários, para assegurar sua funcionalidade e adequação ao contexto real das UBS.

Apesar das limitações relacionadas à fase de prototipagem, o aplicativo ODONTO+ apresenta um potencial significativo para aprimorar o atendimento odontológico no contexto do SUS. Sua abordagem inovadora, fundamentada em práticas científicas e clínicas reconhecidas, visa capacitar os profissionais da saúde, promovendo um atendimento de qualidade, humanizado e eficaz. A validação final do protótipo, por meio de testes rigorosos e ajustes necessários, será determinante para consolidar sua

aplicabilidade e eficácia. Além disso, com investimentos na infraestrutura de conectividade e na capacitação tecnológica dos profissionais, ferramentas como o ODONTO+ poderão desempenhar um papel estratégico na qualificação do atendimento odontológico no SUS, contribuindo para superar desafios relacionados à acessibilidade e ao uso de tecnologias digitais em ambientes de saúde.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas evidências analisadas, constata-se que os aplicativos móveis desempenham um papel fundamental na educação permanente de profissionais de saúde que atuam no SUS, contribuindo para a disseminação de informações, o apoio à tomada de decisões clínicas e a capacitação contínua desses profissionais. Contudo, apesar do significativo potencial dessas ferramentas tecnológicas, desafios relevantes persistem, especialmente no que se refere às limitações de conectividade e acesso a dados móveis, que restringem o uso pleno desses aplicativos em diversas regiões do país.

Nesse contexto, investimentos na melhoria da infraestrutura de conectividade nas instituições de saúde são indispensáveis para garantir a efetividade e o alcance dessas soluções tecnológicas. No âmbito da saúde bucal, a relevância de aplicativos direcionados aos cirurgiões-dentistas que atuam na APS é ainda mais destacada, considerando a importância da saúde bucal na qualidade de vida das (PVHA. O desenvolvimento e a implementação de aplicativos, como o ODONTO+, podem otimizar o acolhimento e o atendimento desta população, além de superar barreiras no acesso aos serviços odontológicos, fornecendo acesso constante a recursos educacionais e suporte técnico de qualidade.

Portanto, é fundamental que, a partir da implementação desses aplicativos, sejam realizados processos sistemáticos de validação e ajustes por meio de testes-piloto em diferentes contextos de atuação. Adicionalmente, a promoção de treinamentos e a familiarização dos profissionais com ferramentas tecnológicas como o ODONTO+ são essenciais para assegurar seu uso efetivo no cotidiano clínico. O monitoramento contínuo do impacto dessas ferramentas, tanto no cenário da prática clínica quanto no contexto da capacitação profissional, será um componente estratégico para aprimorar suas funcionalidades e garantir sua eficácia a longo prazo.

Em síntese, aplicativos móveis como o ODONTO+ representam uma estratégia promissora para enfrentar as barreiras no acesso à educação continuada

e ao atendimento em saúde no SUS, especialmente no campo da saúde bucal. Eles contribuem para a construção de um sistema de saúde mais inclusivo, eficiente e acessível, promovendo melhores condições de cuidado para profissionais e usuários do sistema.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Department of Scientific Information, Evidence Synthesis & Translation Research, ADA Science & Research Institute, LLC. **Antibiotic Prophylaxis Prior to Dental Procedures**, 2022. Disponível em: [<https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/antibiotic-prophylaxis>]. Acesso em: 03 set. 2023.

ANDROID. **Android Design Principles**. [Internet], 2017. Disponível em: [<http://developer.android.com/design/get-started/principles.html>]. Acesso em: 22 de jul. 2023.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2022**, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2022/hiv-aids/boletim_hiv_aids_-2022_internet_31-01-23.pdf/view]. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. **Lei no 12.984, de 02 de junho de 2014**. Define o crime de discriminação dos portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) e doentes de Aids. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2 de junho de 2014; 193º da Independência e 126º da República.

BRASIL. **Lei no 14.289, de 03 de janeiro de 2022**. Torna obrigatória a preservação do sigilo sobre a condição de pessoa que vive com infecção pelos vírus da imunodeficiência humana (HIV) e das hepatites crônicas (HBV e HCV) e de pessoa com hanseníase e com tuberculose, nos casos que estabelece. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 3 de janeiro de 2022; 201º da Independência e 134º da República.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **A Saúde Bucal no Sistema Único de Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal_sistema_unico_saude.pdf]. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Caderno de Atenção Básica, nº 17 - Saúde Bucal**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal.pdf]. Acesso em: 17 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde.

Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento?** 1ª ed. rev. Brasília, DF, 2018.

CANTUDO-CUENCA, M.; CANTUDO-CUENCA, M.; MORILLO VERDUGO, R. Availability and medical professional involvement in mobile healthcare applications related to pathophysiology and pharmacotherapy of HIV/AIDS. **European Journal of Hospital Pharmacy**, v. 20, p. 356–361, 2013. DOI: 10.1136/ejhpharm-2013-000340.

CORDEIRO, H. P. *et al.* Validação de aplicativo móvel para médicos que atendem pacientes com HIV/AIDS na atenção básica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, (34), e1460-e1460, 2019.

COSTA FERMO, V. *et al.* Mobile applications on HIV/AIDS: a technological prospection / Aplicativos móveis sobre o HIV/aids: uma prospecção tecnológica. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 989–994, 2021. DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9759. Disponível em: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/9759>. Acesso em: 9 dez. 2024.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DEBASTIANI, C. A. **Definindo escopo em projetos de software**. Novatec Editora, 2016.

ENGLAND. National Health Service. **National infection prevention and control manual for England**. London: National Health Service, 2022. Disponível em: [<https://www.england.nhs.uk/publication/national-infection-prevention-and-control/>]. Acesso em: 17 jul. 2023.

GIMBEL, S. *et al.* A missing link: HIV-/AIDS-related mHealth interventions for health workers in low- and middle-income countries. **Current HIV/AIDS Reports**, v. 15, n. 6, p. 414–422, 2018. DOI: 10.1007/s11904-018-0416-x.

LEVETT, T. *et al.* Access to dental care for HIV patients: does it matter and does discrimination exist? **International Journal of STD & AIDS**, v. 20, n. 11, p. 782-784, 2009.

NIELSEN, J. How to Conduct a Heuristic Evaluation. **Nielsen Norman Group**, 1995. Disponível em: [<http://www.nngroup.com/search/?q=%22heuristics%22>]. Acesso em 22 de Jul. de 2023.

OKALA, S. *et al.* The People Living with HIV STIGMA Survey UK 2015: Stigmatising experiences and dental care. **British Dental Journal**, v. 225, n. 2, p. 143-150, 2018.

PAROLA, G. B.; ZIHLMANN, K. F. A saúde bucal na perspectiva das pessoas vivendo

com HIV/Aids: subsídios para a educação permanente de cirurgiões-dentistas. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 23, p. e180197, 2019.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software, uma abordagem profissional**. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2016.

SILVA, A. P. BARBOSA, B. J. ; CAMARGO, R. F. ; NICHATA, L. Y. Construção de um aplicativo móvel para Profilaxia Pós-Exposição ao HIV. **Acta Paul Enferm**, 2021.

SILVA, R. H. *et al.* Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: Uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 11754–11765, 2020. Disponível em: [https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/16152]. Acesso em: 03 jul. 2023.

SOARES Y. K. C. *et al.* Efeito do uso de aplicativo móvel no conhecimento sobre vírus da imunodeficiência humana entre universitários. **Rev Gaúcha Enferm**. 43:e20210230, 2022.

SOUSA, L. G.; MELLO, L. G.; PITHON, M. M. Oral health in individuals with HIV/AIDS: a literature review. **Journal of Applied Oral Science**, v. 24, n. 2, p. 101-105, 2016.

SOUZA, E. R. Educação Permanente em Saúde: caminho para a qualificação dos serviços de saúde. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 9, n. 17, 2005.

UNAIDS. **Guia de Terminologia do UNAIDS**, 2017. Disponível em: [https://unaids.org.br/wpcontent/uploads/2015/06/WEB_2018_01_18_GuiaTerminologia_UNAIDS.pdf]. Acesso em: 17 jul. 2023.

ZOLFO, M. *et al.* Mobile learning for HIV/AIDS healthcare worker training in resource-limited settings. **AIDS research and therapy**, v. 7, p. 35, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1186/1742-6405-7-35. Acesso em: 9 dez. 2024.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Erik Vinicius Barros Guedes: Preparação, criação da obra publicada, designadamente redação inicial.

Eduardo dos Santos Rossi: Preparação, criação da obra publicada, designadamente redação inicial.

Luiz Tenório Filho: Preparação, criação da obra publicada, desenvolvimento de metodologia e criação de modelos (protótipos).

Oliver Renê Viana de Jesus: Aplicação do template nas normas da revista e tradução do texto.

Maria Ercília de Araujo: Revisão crítica e comentários acerca das etapas de pré-publicação.

Patricia Tavares dos Santos: Revisão crítica e comentários acerca das etapas de pré-publicação.

Daniel Canavese de Oliveira: Supervisão e responsabilidade de liderança pelo planejamento e execução do artigo.