

SELF CARE: RELATO DO DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA HANSENÍASE

SELF CARE: REPORT ON THE DEVELOPMENT OF A MOBILE HEALTH EDUCATION APPLICATION FOR LEPROSY

Dennis Gonçalves Novais **1**
Geovanna Pereira Lopes **2**
Ivone Pereira da Silva Moura **3**
Bruno Costa Silva **4**

Resumo: O diagnóstico precoce e o tratamento adequado dos portadores de hanseníase são fatores primordiais para prevenir a evolução da doença, interromper a transmissão e reduzir as incapacidades físicas e estigmas por ela provocadas. O objetivo deste estudo foi relatar o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivo móvel, que propicie informações sobre sinais e sintomas, formas clínicas, diagnóstico e tratamento da hanseníase a usuários com suspeição clínica da doença. Trata-se de uma pesquisa de produção tecnológica, caracterizada pelo processo de desenvolvimento e criação de um novo produto. O aplicativo disponibiliza textos com linguagem acessível e de fácil compreensão, imagens com interface que permitem a navegação fácil entre os módulos. A funcionalidade foi avaliada pelos profissionais da saúde como satisfatória, assim como todo o conteúdo abordado. O aplicativo Self Care tem o potencial de promover uma interação que tende a transformar a sociedade, envolvendo o uso da informática para promoção da saúde.

Palavras-chave: Aplicativo. Diagnóstico. Hanseníase. *Mycobacterium Leprae*.

Abstract: Early diagnosis and adequate treatment of people with leprosy are essential factors in preventing the progression of the disease, interrupting transmission and reducing the physical disabilities and stigma it causes. The objective of this study was to report the development of an application for a mobile device, which provides information about signs and symptoms, clinical forms, diagnosis and treatment of leprosy to users with clinical suspicion of the disease. This is technological production research, characterized by the process of developing and creating a new product. The application provides texts with accessible and easy-to-understand language, images with an interface that allows easy navigation between modules. Functionality was assessed by health professionals as satisfactory, as was all the content covered. The Self Care application has the potential to promote an interaction that tends to transform society, involving the use of information technology to promote health.

Keywords: Application. Diagnosis. Leprosy. *Mycobacterium Leprae*.

-
- 1** Doutorando em Medicina Tropical e Saúde Pública (PPGMTSP / UFG). Mestre em Saúde Pública nos Trópicos (PPGSASP / UFT). Docente do curso de Enfermagem da Unitins e do curso de Medicina da Universidade CEUMA. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7678636834544607>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0427-8769>. E-mail: dennis.gn@unitins.br
 - 2** Graduada em Enfermagem (UNITINS). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0574668175973910>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9778-5948>. E-mail: geovannaplopes@outlook.com
 - 3** Mestre em Ciências Ambientais (PPGCA / UEPA). Docente do curso de Medicina da Universidade CEUMA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7975136137357800>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0927-8845>. E-mail: ivonepds@hotmail.com
 - 4** Mestre em Ensino em Ciências e Saúde (PPGECS / UFT). Docente do curso de Medicina da Universidade CEUMA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5264354913896511>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7425-7015>. E-mail: bruno.cs.enf@gmail.com

Introdução

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) fazem parte do dia a dia dos seres humanos, seja nas atividades individuais/pessoais, nas profissionais ou até mesmo no lazer. Assim, tanto na área da saúde como em outros campos, as TIC só têm a contribuir e transformar de forma significativa e de maneira positiva os processos de trabalho desempenhados no Sistema Único de Saúde (SUS), haja vista que são sinalizadas como facilitadoras de aprendizagem e multiplicadoras de ensino (Farias *et al.*, 2017).

Diversos estudos apontam que essa expansão da tecnologia e aplicativos na área da saúde está em crescente avanço, no ano de 2015 foram realizados mais de 3 bilhões de downloads de aplicativos destinados a cuidados com a saúde (Silva *et al.*, 2020). Estes aplicativos podem ser direcionados tanto para o público geral, como para os profissionais da área (Souza *et al.*, 2014).

A hanseníase é uma doença que tem acometido o homem por toda a parte do mundo, desde as primeiras civilizações. Há relatos científicos da doença mesmo antes de Cristo. Esta é causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae*, se caracteriza biologicamente por apresentar alta infectividade e baixa patogenicidade (Leprosy Update, 2011). Em 2018, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) surgiram 208.619 novos casos de hanseníase. Desses, 92,2% ocorreram na região das Américas e foram notificados no Brasil. Do total de casos novos diagnosticado em território brasileiro, 5,9% foram em indivíduos com idade inferior a 15 anos de idade. Em relação ao Grau de Incapacidade Física, 8,5% dos pacientes apresentaram deformidades visíveis (OMS, 2019).

Segundo parâmetros do MS, a hanseníase é considerada hiperendêmica no estado do Tocantins. Em 2016 o estado ocupou o primeiro lugar entre os estados brasileiros em casos novos da doença na população em geral (88,6/100 mil habitantes) e em menores de idade (21,7/100 habitantes). Essa realidade aponta a magnitude e a força de transmissão da doença no Tocantins (Brasil, 2017).

O diagnóstico precoce e o tratamento adequando dos portadores de hanseníase são fatores primordiais para prevenir a evolução da doença, interromper a transmissão e reduzir as incapacidades físicas e estigmas por ela provocadas (Brasil, 2011). Desse modo, buscou-se elaborar um aplicativo para dispositivos móveis que fosse capaz de fornecer suporte educacional à população, com o objetivo de alertar e esclarecer aos indivíduos o risco de adoecimento por hanseníase, evitando que as pessoas suspeitas de possuírem a doença demorem a procurar ajuda especializada, e proporcionando assim o tratamento imediato.

O objetivo primário deste artigo foi relatar o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivo móvel, que propicie informações sobre sinais e sintomas, formas clínicas, diagnóstico e tratamento da hanseníase a usuários com suspeição clínica da doença.

Materiais e métodos

Tratou-se de uma pesquisa de cunho tecnológico, caracterizado pelo processo de desenvolvimento e criação de um novo produto. Possuindo como principal finalidade desenvolver um aplicativo móvel para suporte educacional a população em geral sobre o risco de adoecimento por hanseníase.

Tal produto foi desenvolvido em parceria com a empresa privada Via Sistemas Web, que tem realizado o suporte técnico necessário em todas as etapas do projeto. Para a criação do aplicativo, os programadores utilizaram a metodologia ágil *Scrum* para a gestão do projeto. No *Scrum*, o desenvolvimento de software ocorre de forma interativa, ou seja, o trabalho é dividido em interações ou ciclos (tipicamente mensais) chamados de *Sprints*. Todas as funcionalidades a serem implementadas para o aplicativo serão mantidas em uma lista ordenada por prioridade e constantemente atualizada durante toda a duração do projeto.

Ao final de cada novo sprint serão entregues releases, isto é, partes do aplicativo já em funcionamento, e os ciclos se repetem até completar as funcionalidades desejadas. Estas funcionalidades serão coletadas por meio de leitura prévia dos manuais do Ministério da Saúde que

descrevem as características clínicas da doença, transmissão e tratamento da hanseníase. Para a escrita do código-fonte foi utilizada a plataforma *Flutter*, que é uma plataforma criada pela empresa Google em 2015 que fornece um mecanismo para a criação de uma base de código comum e a compilação de um aplicativo para ambos os sistemas operacionais tanto Android como iOS de forma nativa.

Local de execução do projeto

A presente pesquisa foi realizada no Município de Augustinópolis-TO, esta é uma cidade brasileira que se localiza no extremo norte do estado do Tocantins, região popularmente conhecida como bico do papagaio. Possui uma área de 3.94,976km² com cerca de 15. 950 habitantes (IBGE, 2018).

Encontra-se localizado à margem direita do Rio Araguaia. A sede municipal deste município possui como coordenadas geográficas 5° 27' 57" de longitude oeste, sendo sua altitude 145m acima do nível do mar. Palmas, a capital, localiza-se 533 km de distância de Augustinópolis (Cidades do meu Brasil, 2019).

Está limitado ao Norte com as cidades de Carrasco Bonito, Sampaio, Buriti do Tocantins e o Estado do Maranhão; ao sul com as cidades de Axixá do Tocantins, e Araguatins; ao Leste com as cidades de Sitio Novo do Tocantins e Praia Norte e a Oeste junto com Araguatins (IBGE, 2018).

É considerada a 3ª (terceira) maior cidade da microrregião do Bico do Papagaio, tendo bastante influência regional como centro comercial, possui a maior força política da região, sendo referência no que tange aos serviços de saúde tanto pública como privada. O Produto Interno Bruto (PIB) do município de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) é composto sobretudo da prestação de serviço, em seguida a agropecuária e por conseguinte a indústria. Para a formulação e implantação dos programas, projetos e políticas de desenvolvimento regional e local o Sistema de Serviços Estadual de Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN), engloba a cidade dentro da área Programa Extremo Norte do estado do Tocantins (Cidades do meu Brasil, 2019).

Desenvolvimento do aplicativo

A criação do aplicativo iniciou-se por meio de Design Participativo (DP), permitindo assim a compreensão do desenvolvimento da ferramenta em específico, e para que isso acontecesse, foram utilizados recursos como os fluxogramas baseados no Ministério da Saúde e descrição de cenários, onde permitiu a participação da equipe de TI.

Durante o planejamento do projeto do aplicativo móvel, foi decidido durante as reuniões realizadas com os programadores que o desenvolvimento seria por meio do modelo Scrum, devido apresentarem um melhor custo/benefício para o planejamento.

Na primeira fase da programação utilizou-se o método de *Product Backlog* que traz a história dos próprios usuários e as principais finalidades do aplicativo e a ferramenta de prototipação *Wireframe*, que serve como guia para auxiliar na diagramação da página, onde apresenta o esboço inicial em forma de desenho das telas do aplicativo, como um esqueleto antes da criação do layout de cada tela.

Interface do Aplicativo

Após a instalação do aplicativo, o usuário será diretamente direcionado a tela de início, onde basta ele clicar na opção “iniciar” para dar continuidade. A primeira página após a tela inicial, o usuário será direcionado para a realização do cadastro, para quem já é cadastrado, basta clicar na opção “usuário cadastrado”, para as pessoas que ainda não possui um cadastro, basta clicar na opção “não tenho cadastro” e para as pessoas que no momento não quer se cadastrar e quer ter informações sobre a patologia, basta clicar na opção “entrar sem cadastro”.

Figura 1. Tela de início



BEM-VINDO

Iniciar

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 2. Tela de cadastro



Usuário cadastrado

Não tenho cadastro

Entrar sem cadastro

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Ao realizar o cadastro, o usuário será direcionado para a tela onde será necessário preencher as seguintes informações pessoais: “Nome Completo”, “Data de Nascimento”, “Gênero”, “É profissional da Saúde?” e “Senha”, após o preenchimento desses campos, basta clicar em “inscrever-se” para terminar o cadastramento.

Após o preenchimento dos campos de registro, o usuário será direcionado para a tela de login, onde será necessário preencher novamente os campos: “Nome de Usuário” e “Senha”, logo após, basta clicar na opção de “entrar”.

Figura 3. Tela de registro



Olá!!

Nome de usuário

Senha

Entrar

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 4. Tela de login

Registrar

Nome Completo

Data de nascimento

Gênero

É profissional de saúde?

Senha

Inscrever-se

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Após o login estar completo, o usuário terá acesso as opções em que explicam sobre: “agente causador”, “quando suspeitar”, “sinais e sintomas”, “formas clínicas” e “transmissão”. Onde, diante dessas opções, o usuário poderá ter acesso a todas essas informações, onde o mesmo poderá clicar em qualquer uma dessas opções que poderá receber as informações desejadas sobre a patologia.

Após o usuário ter acesso às informações desejadas, o mesmo será direcionado para a tela

que possui as opções de “diagnóstico de hanseníase”, “tratamento de hanseníase”, “tenho manchas suspeitas? E agora?”, “sites do ministério da saúde” e por último a opção de “dúvidas frequentes”. Onde, diante dessas informações diretamente do ministério da saúde de forma atualizada, o usuário poderá ter acesso a informações atualizadas e verídicas sobre a patologia.

Figura 5. Menu de informações



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 6. Menu da patologia



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Por último, após o acesso a todas as informações, o usuário será direcionado para a tela final, onde a mesma contém as seguintes informações: “Hanseníase Tem Cura! E o Primeiro Passo é o Tratamento”, sendo acompanhado pela frase: “Procure a UBS do seu Bairro ou Ligue: 0800 262001”, como forma de incentivo para a procura de atendimento com o profissional.

Figura 7. Menu de informações gerais



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Busca de anterioridade

Durante a realização da pesquisa no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e no Google utilizando a palavra “Self Care”, não foi encontrado nenhum programa de computador com essa nomenclatura, ou seja, o nome está disponível. Porém, foi indicado dois aplicativos móveis chamados de “E-Hansen” criado por uma aluna de enfermagem da UNITINS e o outro de “Hanseníase” criado por alunos de enfermagem da USP, onde pôde auxiliar o atendimento de pessoas com suspeita do diagnóstico da patologia, porém, possui menus distintos.

Resultados e discussão

Com o avanço tecnológico, a população criou um tipo de dependência no uso de smartphones no dia a dia. Onde essa tecnologia possui diferentes tipos de produtos disponíveis no mercado, com diferentes tamanhos de telas e sensíveis ao toque, com interfaces autoexplicativas e de fácil manuseio, e o principal motivo de interesse da população o acesso à internet, além do login em aplicativos móveis que possam lhe proporcionar alguma funcionalidade de que precisa. Onde, a ampla utilização fez com que surgissem novos conceitos e a terminologia mHealth, definida pelo Instituto Nacional de Saúde (NIH), passou a ser utilizada como a definição para o uso de aplicativos com que tendem a melhorar os resultados para com os serviços em saúde (Dennison *et al.*, 2013; Patrick, 2015).

Em pesquisas realizadas por outros autores, Tibes *et al.* (2014) e Rocha *et al.* (2008), demonstram que a utilização dessas ferramentas tecnológicas na área da saúde está cada vez maior, proporcionando aos profissionais da saúde a agilidade e precisão em seus trabalhos. Onde, se tratando da assistência de enfermagem no Brasil, a adoção de ferramentas tecnológicas é um fato recorrente.

Mediante a importância e a proporção que esse tipo de tecnologia adentrou no cotidiano da população, elaboramos um projeto onde o produto final consiste em disponibilizar informações verídicas advinda de fontes seguras sobre a patologia para dar suporte a população suspeita e/ou portadora da hanseníase.

Com isso, o aplicativo *Self Care* apresenta um componente essencial que guia os indivíduos leigos a terem acesso a informações sobre a patologia como os sinais, sintomas, forma clínica, diagnóstico e tratamento. Podendo assim, auxiliar e incentivar a população a procurar o serviço de saúde por já terem uma ideia de que precisa de atendimento por apresentar sintomas semelhantes ou idênticos a patologia que está descrito no aplicativo.

De acordo com Oliveira (2011), a hanseníase é reconhecida como um problema de saúde pública, e o diagnóstico tardio é um grande obstáculo para a redução de incidência dessa doença, ressaltando assim, que a cadeia de transmissão continua ativa. Uma das prioridades de medidas de controle é realizar o diagnóstico e o tratamento o mais precocemente possível, com a intenção de evitar o aparecimento de sequelas e diminuir o tempo de exposição e contágio de comunicantes.

A procura para com o atendimento de saúde é importante, pois o exame físico em pacientes portadores de hanseníase irá definir a sua evolução, onde também é feito avaliações para o reconhecimento precoce da patologia, possibilitando a realização de intervenções para evitar piora do quadro e sequelas futuras. Pois, sem conhecimento sobre a patologia, muitos desenvolvem incapacidades físicas e sequelas permanentes (Araújo *et al.*, 2017).

Desse modo, nas informações disponibilizadas pelo aplicativo para o indivíduo com suspeita de apresentar sinais e sintomas da doença, este receberá tutoriais de como fazer um pré-diagnóstico para que a sua suspeita seja o suficiente para se enquadrar nos sintomas da patologia e receber a orientação de procurar o serviço de saúde o mais rápido o possível para um diagnóstico preciso

O diagnóstico tardio leva ao agravamento da doença; com o tempo de exposição prolongado ao bacilo as chances de surgirem incapacidades físicas aumentam com o tempo. As formas multibaciares estão diretamente relacionadas com as deformidades e são fontes de transmissão, o que demonstra a necessidade de detecção precoce dos casos (Francisco *et al.*, 2019).

Nesse sentido, o diagnóstico precoce ganha destaque, mesmo ainda sendo um desafio para

o combate à doença devido uma série de fatores, tendo como destaque a falta de conhecimento da população. Contudo, no aplicativo é apresentado um material de educação em saúde para auxiliar esses indivíduos adquirirem informações que possam incentivar a sua procura por atendimento em saúde e facilitar aos profissionais de saúde na procura por notificações desses pacientes portadores do bacilo.

Também foram expostos no aplicativo a forma em que o tratamento deve ocorrer durante esse período de tratamento indicado pelo Ministério da Saúde, retratando e explicando de forma direta o esquema de tratamento com poliquimioterapia, que se baseia no número de lesões cutâneas. Esquematizando as doses recebidas pelo cliente Paupibacilar (PB) e Multibacilar (MB).

O tratamento do paciente com hanseníase realizado de forma correta é fundamental para curá-lo, bem como, para contribuir com a eliminação da doença, fechando a fonte da infecção interrompendo assim a cadeia de transmissão da doença, sendo assim, estratégico no controle da endemia (Brasil, 2008).

Considerações finais

O desenvolvimento do aplicativo teve como base a literatura científica, de linguagem simplificada para o uso destes. Para isso, foram utilizadas várias figuras, com o objetivo de alcançar e levar informações para o processo de diagnóstico da hanseníase. Os aplicativos estão sendo cada vez mais utilizados como importantes instrumentos de suporte nas tomadas de decisões clínicas, principalmente aqueles com avaliações de risco a doenças, supervisão das condições de saúde da população e de educação em saúde.

Dessa forma, diante do grande crescimento do uso destes dispositivos e dos avanços alcançados na utilização de tecnologias computacionais na saúde, o aplicativo *Self Care* é um produto consistente de um trabalho elaborado de forma interdisciplinar e coordenado.

O aspecto educativo proposto por ele tem o potencial de promover uma interação que tende a transformar a sociedade, envolvendo o uso da informática para promoção da saúde. Espera-se com este trabalho, que a ferramenta auxilie a população a adquirir um conhecimento maior sobre os sinais e sintomas que possam se enquadrar nessa situação e incentivar a procura pelo serviço de saúde para um diagnóstico precoce e diminuir o número de casos com diagnóstico tardio.

Este ainda não está disponibilizado nas lojas de aplicativo para downloads para sistemas Android, pois as interfaces ainda não estão prontas, porém, logo se encontrará disponível nas lojas de aplicativos para uso online e offline, podendo assim, facilitar o acesso em áreas que não possui internet.

Referências

ARAÚJO, R. M. S.; TAVARES, C. M.; SILVA, J. M. O. E.; ALVES, R. S.; SANTOS, W. B.; RODRIGUES, P. L. S. Análise do perfil epidemiológico da hanseníase. **Rev enferm UFPE line**. v.11, n. 9, p.3632–41, 2017;

BRASIL. Ministério da Saúde. **Hanseníase Atividades de Controle e Manual de Procedimentos**. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica; 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**. Número Especial | Jan. 2020. Ministério da Saúde. 2020, n. 1, p. 1-52.

DENNISON, L. *et al.* Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: qualitative study. **Journal of medical Internetresearch**, v. 15, n. 4, p.1–12, 2013.

FELICIANO, K.V.O; KOVASC, M.H; ALZATE, A. Diagnóstico precoce da hanseníase: o caso dos serviços de saúde no Recife (Pernambuco), Brasil. **Revista Panam salud Publica**. Washington, v. 6, n. 13, 1998.

FRANCISCO LL, SILVA CFG DA, NARDI SMT, PASCHOAL VD ARCO. Estimativa da prevalência oculta da hanseníase em município do interior do Estado de São Paulo. **Arch Heal Sci.** v.26, n. 2, p. 89–93, 2019.

MORAIS JR, FURTADO ÉZL. Grau de Incapacidade Física de pacientes com Hanseníase. **Rev enferm UFPE line.** v.12, n. 6, p. 1625–32, 2018.

LEPROSY UPDATE, 2011. **Wkly Epidemiol Rec.** v. 86, n. 36, p. 389-399, 2011.

MATSUDA, L.M.; ÉVORA, Y.D.M.; HIGARASHI, I.H.; GABRIEL CS, INOUE KC. Informática em enfermagem: desvelando o uso do computador por enfermeiros. **Texto Contexto Enferm.** v. 24, n. 1, p. 178-86, 2015.

MONTEIRO, L. D. *et al.* Padrões espaciais da hanseníase no Tocantins, um estado hiperendêmico do Norte do Brasil, 2001-2012. **Rev. Saúd. Púb.,** v.31, n.5, p. 971-80, 2015.

MONTEIRO, L. D. *et al.* Hanseníase em menores de 15 anos no estado do Tocantins, Brasil, 2001-2012: padrão epidemiológico e tendência temporal. **Rev. Bras. Epidem.,** v. 22, 2019.

PATRICK, J. R. How Health will spur consumer-led healthcare. **mHealth,** v. 1, p. 14,2015.

ROCHA, P.K.; PRADO, M.L.; WAL, M.L; CARRARO, T.E. Care and technology: approaches through the Care Model. **Rev Bras Enferm.** 2008; v. 61, n. 1, p. 113-5.

TIBES, C.M.S; DIAS, J.D.; ZEM-MASCARENHAS, S.H. Aplicativos móveis desenvolvidos para área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem,** v. 18, n. 2, p. 471-478, abr-jun. 2014.

Recebido em 15 de maio de 2023.

Aceito em 24 de julho de 2023.