



## **APLICATIVOS MÓVEIS DE SAÚDE COMO FACILITADORES À CLÍNICA FARMACÊUTICA**

### ***MOBILE HEALTH APPLICATIONS AS FACILITATORS TO CLINICAL PHARMACY***

*Sandro Nascimento Oliveira Filho\**, *Izabel Almeida Alves*, *Max Denisson Maurício Viana*

Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brasil.

*\*Autor para Correspondência: sandro.nascimento@ufba.br*

#### **RESUMO**

O desenvolvimento da saúde móvel (*mhealth*) associado a maior acessibilidade da população aos *smartphones* propiciaram um aumento considerável no aparecimento de aplicativos móveis (*apps*) direcionando condutas mais assertivas em atividades triviais, beneficiando profissionais de saúde, pacientes e instituições públicas ou privadas. O objetivo deste trabalho foi identificar e avaliar a qualidade de *mhealth apps* úteis para o farmacêutico clínico. Foi realizada uma busca através das lojas *App Store* e *Google Play*, utilizando como descritores: “medicamento”; “*drugs*”; “Farmácia”; “*Pharmacy*”; “interações medicamentosas”; “*drug interactions*”; “efeitos adversos de medicamentos”; e “*drugs side effects*”, baseando-se em critérios de seleção da amostra, especialmente de Dose recomendada, Reação adversa ao medicamento e Interação medicamentosa (DoReIm). Onze *apps* atenderam aos requisitos de interesse, sendo Medscape®, Epocrates® e WeMEDS® os de melhor score e, dentre os *apps* de língua portuguesa, o último conseguiu se destacar fornecendo informações detalhadas sobre interações medicamentosas. A utilização dessas ferramentas digitais oferece funcionalidades relacionadas à checagem de interações medicamentosas, dados toxicológicos e farmacológicos, doses recomendadas para determinadas enfermidades, são algumas que ao serem levadas em consideração que no contexto da prática clínica auxiliam o farmacêutico a se embasar em informações atualizadas e mais objetivas. Estudos prévios indicam uma maior frequência de *mhealth apps* na área hospitalar conferindo celeridade e segurança às práticas clínicas, estendendo essa reprodutibilidade à prática comunitária ou



magistral. Diante desse contexto, *apps* com atributos cruciais para a prática da farmácia clínica são enaltecidos, o que requer maior visibilidade e aplicabilidade dos profissionais para maior precisão e melhores desfechos clínicos.

**Palavras-chave:** Farmácia clínica. Aplicativos digitais. *Mhealth*.

## ABSTRACT

Mhealth development related to the rise of population's accessibility to smartphones provide a considerable increase in the appearance of mobile applications (*apps*) directing more assertive conducts in trivial activities, benefiting health professionals, patients and public or private institutions. A research was done at App Store and Google Play, using the following descriptors: “medicamento”; “drugs”; “Farmácia”; “Pharmacy”; “interações medicamentosas”; “drug interactions”; “efeitos adversos de medicamentos”; and “drugs side effects”, based on sample selection criteria, especially the Dosage recommendation, drug adverse Reaction, And Drug Interaction (DoReIm). Eleven *apps* met the requirements of interest, with Medscape®, Epocrates® and WeMEDS® being the ones with the best scores and, among the Portuguese language *apps*, the last one managed to stand out by providing detailed information on drug interactions. The use of these digital tools offers functionalities related to checking drug interactions, toxicological and pharmacological data, recommended doses for certain diseases, which are some to be taken into account that, in the context of clinical practice, may help the pharmacist to be based on updated and more objective information. Previous studies indicate a greater *mhealth* *apps* frequency in the hospital areas, showing speedy and safety to the clinical practices, extending this reproducibility to the communitary or magisterial pharmacies practice. Therefore, *apps* that contains crucial attributes for practice of clinical pharmacy are praised, which requires a largest visibility and aplicability of professionals for greater accuracy and better clinical outcomes.

**Keywords:** Clinical pharmacy. Digital applications. *Mhealth*.



## INTRODUÇÃO

Saúde móvel, ou *mHealth*, é uma ramificação da saúde eletrônica (*eHealth*) que consiste na utilização de aparelhos móveis (celulares, *tablets* e outros dispositivos sem fio) para transmitir informações e auxiliar serviços de saúde. O uso de celulares e outros dispositivos vestíveis inteligentes (*smart wearable devices*) trouxeram vantagens ao trabalho de profissionais de saúde ao facilitarem acesso a conteúdos específicos, reduzir potenciais erros, prevenir desfechos indesejados e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida do paciente (NACINOVICH, 2011).

O crescimento de *smartphones* acessíveis à boa parte da população permitiu que esses equipamentos fossem incorporados à rotina como uma ferramenta facilitadora de atividades triviais. No Brasil, são 234 milhões de celulares em uso, podendo chegar a 342 milhões, quando são considerados *tablets* e *notebooks* (MEIRELLES, 2020). A maior acessibilidade desses dispositivos para a *mHealth*, segundo Rocha *et al.* (2017), trouxe contribuições relevantes na gestão de cuidados em saúde, por parte de pacientes, profissionais e instituições prestadoras de cuidados. Os trabalhos realizados por Galeno (2020), Chaves (2017) e Ferreira (2021) demonstram que os *apps* podem contribuir numa melhor tomada de decisão do profissional de saúde e no controle de doenças crônicas, além de potencializar políticas públicas como Estratégia Saúde da Família (ESF).

O trabalho de equipes multiprofissionais de saúde, em programas governamentais (Centro de Atenção Psicossocial, Programa Saúde da Família, ESF, entre outros) ou hospitais particulares e públicos, é beneficiado pela função do farmacêutico como membro promotor do acesso e uso racional de medicamentos. Dentre as atribuições do farmacêutico, são observadas funções gerenciais e clínicas, sendo necessário o autoconhecimento de seu papel na identificação, prevenção e proposição de soluções que dizem respeito a problemas relacionados ao medicamento (COSTA; KLOCK, 2019). O uso de *mhealth apps* pode trazer benefícios nesse serviço, seja para melhorar a adesão de pacientes a um determinado tratamento ou até mesmo auxiliar farmacêuticos de tratamento



intensivo na checagem de interações medicamentosas no tratamento de pacientes em estado grave (ALI *et al.*, 2019; HASAN; RABBANI; BACHAR, 2020).

O desenvolvimento de termos que facilitem a busca por informações relacionadas à medicamentos é um meio que propicia compilar *apps* com informações de interesse aos farmacêuticos. Nesse contexto, DoReIm (Dose recomendada, Reação adversa à medicamentos e Interações medicamentosas) é uma sigla derivada do inglês, *Dosage recommendation, drug adverse Reaction, And Drug Interaction* (DoReADI), que foi utilizada por Apidi *et al.* (2017) para sintetizar em um conceito *mhealth apps* que englobassem esses conteúdos relacionados ao uso de medicamentos. Sendo assim, a implementação dessas ferramentas digitais que auxiliam o trabalho do farmacêutico clínico facilitando o acesso às informações de DoReIm, fornecendo calculadoras de doses específicas ou protocolos de tratamentos mais atualizados, tornam as decisões clínicas do profissional mais assertivas.

Nesse contexto, visando promover atendimentos mais precisos e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida para os pacientes, o objetivo deste trabalho foi identificar e avaliar *mhealth apps* potencialmente úteis para as atribuições do farmacêutico clínico.

## **METODOLOGIA**

Uma avaliação de *mhealth apps*, direcionados às funções dos farmacêuticos na farmácia comunitária, foi realizada nas lojas disponíveis dos sistemas operacionais mais frequentemente utilizados: *IOS (App Store)* e *Android (Google Play)*. Além de verificar os principais *apps* na categoria saúde e medicina, realizou-se uma busca que utilizou os seguintes termos: *farmácia/pharmacy*, *medicamentos/drugs/medicine*, *interações medicamentosas/drug interaction* e *efeitos adversos/side effects*.

Os *apps* escolhidos para integrar o estudo se basearam na metodologia dos artigos de Aungst (2013) e Apidi *et al.* (2017), seguindo critérios de: fornecimento de informações



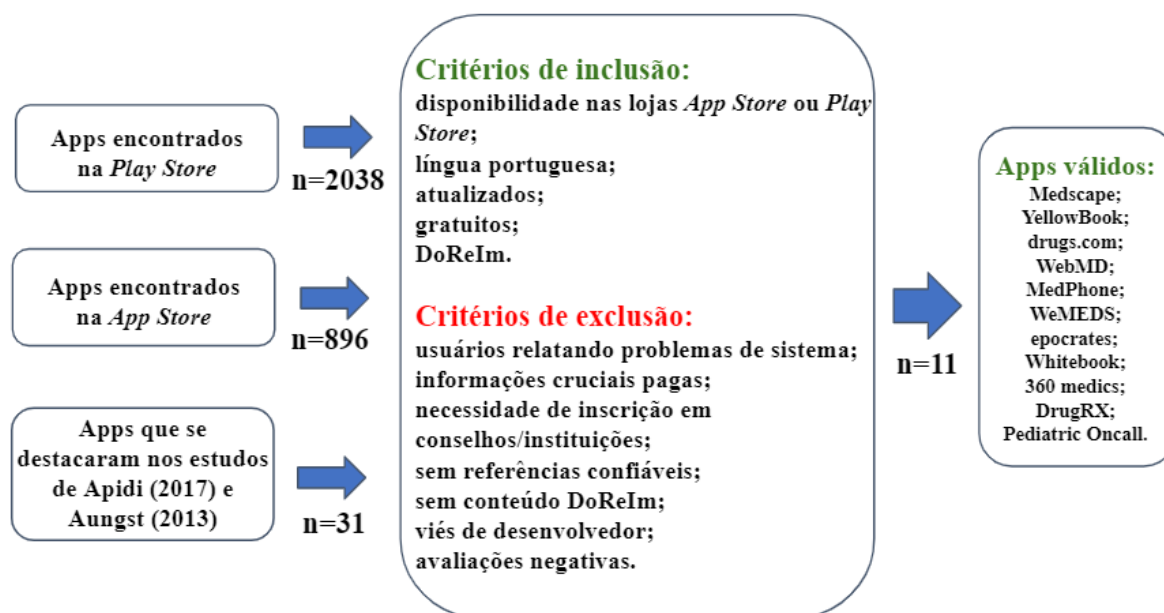
de DoReIm, disponibilidade nas lojas *App Store* ou *Google Play*, última atualização feita em pelo menos três meses, gratuitos e, preferencialmente, na língua portuguesa. Alguns *apps* que se destacaram nesses estudos, e estavam contidos nos critérios de avaliação, foram selecionados para esta pesquisa, a fim de avaliar a versão mais atual deles. As condições estabelecidas para a exclusão dos *apps* foram: *apps* que não possuíam funções de DoReIm (educacionais, jogos, convênios e farmácias com venda por *delivery*, por exemplo), duplicados, sem referências confiáveis, que necessitassem de inscrição em conselhos/ instituições que apresentam viés de desenvolvedor (suporte de vendas ou propaganda da empresa), avaliações negativas (mais de 20 avaliações e menores que 4 estrelas em ambas lojas), comentários de usuários relatando problemas de sistema e informações cruciais pagas.

Após selecionar os *apps* que estavam aptos, de acordo com os critérios listados, estes foram baixados utilizando um *iphone 8*, *IOS* versão 14.4.2 e um emulador de *tablet* *MEmu play*®, que possui o sistema operacional *Android* versão 7.1.2. Por fim, os *apps* foram testados conferindo as funções oferecidas por cada um deles, sendo estas listadas numa tabela de pontuação, na qual a maior quantidade de funções disponíveis confere um maior score, totalizando um valor máximo de 19 pontos. A tabela apresentou nota de avaliação nas lojas *App store* e *Google Play*, quando era considerável ela quantidade de votos, e considerou 19 funções, dentre as quais são: acesso a informações do *app offline*; informações da bula do medicamento; checador de interações medicamentosas (CIM), uma funcionalidade que permite selecionar medicamentos específicos a fim de identificar possíveis interações medicamentosas; classificação do risco de interação medicamentosa (alta ou baixa); se possui risco à gravidez; efeitos adversos; dose recomendada e medicamento recomendado para tratamento de determinada doença ou condição; dados de toxicologia e farmacologia; imagens do medicamento; calculadora de doses; ajuste de dose; tarja do medicamento e/ou tipo de receituário; contraindicações/precauções; tamanho ocupado na memória do *smartphone* menor que 100 *megabytes*; disponível na língua portuguesa; isenção de cadastro para acesso do *app*; se é possível verificar disponibilidade de medicamento no SUS; e sistema operacional no qual o *app* pode ser utilizado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca realizada na *Google Play* foram encontrados 2038 *apps* e na *App store* 896 *apps*. Adicionalmente, 31 *apps*, ao estarem de acordo com os critérios estabelecidos por Aungst (2013) e Apidi *et al.* (2017), também foram considerados na seleção da pesquisa, totalizando 2965 *apps*. Por fim, após serem avaliados os critérios mencionados anteriormente, onze *apps* foram considerados válidos para serem testados integralmente, os quais são: Medscape®, YellowBook®, drugs.com®, WebMD®, MedPhone®, WeMEDS®, epocrates®, Whitebook®, 360 medics®, DrugRX® e Pediatric Oncall®. A figura 1, apresenta um fluxograma de como ocorreu esse processo.

**Figura 1.** Fluxograma de critérios utilizados para selecionar *apps* válidos.



Fonte: Autores (2021).

Após a seleção dos onze *apps* que atenderam aos requisitos de interesse, as respostas positivas, correspondentes aos 19 quesitos avaliados foram dispostas na tabela 1.

Nenhum dos *apps* avaliados obteve êxito em pontuar todos os quesitos. Medscape®, Epocrates® e WeMEDS® foram os *apps* com melhor pontuação geral com, respectivamente, 16 e 15 pontos alcançados.

**Tabela 1-** *Apps* válidos e suas funcionalidades disponíveis e indisponíveis.

Apps DoReIm	Medscape	YellowBook	drugs.com	WebMD	MedPhone	WeMEDS	Epocrates	Whitebook	360 medics	DrugRX	Pediatric Oncall
Acesso offline	sim	não	não	não	sim	sim	sim	sim	não	não	não
Bula	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Checkador de interações	sim	não	sim	sim	não	não	sim	não	não	não	sim
Classificação de interação	sim	não	sim	sim	não	sim	sim	não	sim	sim	sim
Risco à gravidez	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Efeitos adversos	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Dose recomendada	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Medicamento recomendado	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	não	sim	sim
Toxicologia e farmacologia	sim	não	não	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Imagens do medicamento	sim	não	sim	sim	não	não	sim	não	não	não	não
Calculadora de dose	sim	sim	não	não	sim	não	sim	não	sim	sim	sim
Ajuste de dose	sim	sim	sim	não	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Tarja do medicamento/Tipo de receituário	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	não	não	não
Contraindicações/precauções	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Tamanho < 100 mB	sim	sim	sim	sim	não	sim	não	sim	sim	sim	sim
Idioma português	não	sim	não	não	sim	sim	não	sim	não	não	não
Nota App Store/ Google Play	4,4/4,6	4,7/4,6	4,9/4,6	4,9/4,4	4,9/4	4,8/4,6	4,9/4,3	4,5/4,5	-/4,6	-/4,6	-/4,6
Isenção de cadastro	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	não
Disponibilidade de medicamento no SUS	não	sim	não	não	sim	sim	não	sim	não	não	não
Sistema operacional	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android/IOS	Android	Android/IOS
Escore (pontuação máxima=19)	16	13	13	11	10	15	15	14	11	11	13

**Fonte:** Autores (2021).

Medscape® é um *app* bastante popular que, além de oferecer informações de DoReIm, também disponibiliza conteúdo educativo a respeito de procedimentos clínicos, protocolos de doenças e condições e diversas atividades educativas de fixação desses conhecimentos, como *quizzes*, simulações com pacientes e casos clínicos, por exemplo. Essas atividades são direcionadas a profissionais de saúde que tenham interesse em atuar na área clínica ou que já estão inseridos nesse contexto.

Timmers *et al.* (2018) observaram o papel educacional de um *app* na tomada de decisão compartilhada, um processo que visa através do conhecimento do paciente a respeito de sua enfermidade, e o tratamento pelo qual está sendo submetido, a fim de beneficiar os desfechos clínicos. Os resultados obtidos indicaram que o grupo que utilizou o *app* alcançou um maior nível de conhecimento que o grupo controle, o qual usufruiu de meios convencionais de ensino. Nesse contexto, a utilização de *apps* DoReIm pode



proporcionar uma melhor fixação de conteúdos de educação contínua para farmacêuticos clínicos.

O Epocrates® é um *app* que abrange funcionalidades DoReIm, educativas e informativas, a respeito de protocolos e tabelas com resumos sobre medicamentos, doenças, valores de referência para exames laboratoriais, entre outros temas. Todavia, grande parte dessas funções também é encontrada no Medscape® e algumas outras não são ofertadas gratuitamente, o que torna esse *app* menos integralizado que o primeiro colocado na pontuação de escore.

Dentre os parâmetros não atendidos que reduziram a pontuação total do Medscape® e do Epocrates® estão: o funcionamento no idioma português; isenção de cadastro para operar as funções; e checagem de medicamentos contemplados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Apesar das similaridades, o Medscape® se destaca por ser disponibilizado num tamanho que ocupa menos de 100 *megabytes* de memória do *smartphone*. Aungst (2013) apresentou um defeito no Medscape® que não é mais pertinente: o tempo de atualização mensal que inviabiliza o *app* por alguns minutos. Atualmente este *app* possui atualizações mais frequentes, havendo a possibilidade de serem postergadas enquanto está em uso. Sobre o Epocrates® ele menciona uma falta de informações mais completas na versão gratuita do *app*, algo que não é mais realidade também visto que os dados são bastante similares aos encontrados no Medscape®. Apidi *et al.* (2017) indicou Epocrates® como um *app* superior ao Medscape® por apresentar funções, como a verificação de várias interações medicamentosas ao mesmo tempo, que de fato ainda é fornecida uma resposta melhor elaborada, porém no momento atual as outras funções DoReIm e as calculadoras de doses ofertadas são equivalentes.

Por outro lado, dentre os *apps* que contemplavam a língua portuguesa, o WeMEDS® alcançando 15 pontos conseguiu se destacar ao fornecer informações detalhadas sobre interações medicamentosas, apesar de não possuir a opção de checar essas interações na versão gratuita. Na página "Procedimentos SUS" são dispostas informações sobre ações complementares da atenção à saúde, procedimentos clínicos, ações de promoção e prevenção em saúde, e no tópico "medicamentos" apresenta os medicamentos





de âmbito hospitalar e urgência e componentes especializados de assistência farmacêutica. Oferece também uma função de "protocolos emergências" indicando definição, epidemiologia, atendimento, entre outros tópicos que orientam sobre parada cardiorrespiratória e reanimação neonatal, por exemplo, porém não é um serviço contemplado integralmente na versão gratuita.

Whitebook® é um *app* em português e obteve um escore de 14 pontos. Fornece informações DoReIm num *layout* intuitivo e dinâmico, possibilitando um acesso à dados importante de forma rápida e esclarecida, além de apresentar a disponibilidade de medicamentos no SUS, uma característica comum entre os *apps* que possuem o idioma português. Apesar de ter funções diferenciadas, como o tópico "guias práticos" que apresenta dentre diversos guias o "guia de intoxicações" (conceitos de intoxicações por plantas, medicamentos, metais pesados, entre outros), seu acesso de maneira gratuita é limitado em várias páginas do *app* e não possui o CIM, presente em outros *softwares*.

YellowBook®, drugs.com® e Pediatric Oncall® obtiveram um escore de 13 pontos. YellowBook® é um *app* produzido pela Editora Sanar baseado num livro de mesmo nome que visa levar conteúdos de conduta e prescrição num formato mais eficiente. Dentre as funções oferecidas estão: informações DoReIm, códigos e disponibilidade de medicamentos no SUS e fluxos educativos que visam orientar manejo de condições clínicas, além de possuir um *layout* personalizável para organizar atalhos. Pontos negativos desse *app* são a falta do CIM e classificação de interações medicamentosas. Drugs.com® é um *app* baseado no *website* de mesmo nome que dispõe de uma base de dados alimentada por profissionais de referência, incluindo *American Society of Health-System Pharmacists* e *Harvard Health Publications*. O *app* oferta funcionalidades DoReIm, monografias e alertas da *Food and Drug Administration*, possui CIM e um checador de sintomas que auxilia na identificação de doenças e condições. Pediatric Oncall® apesar de ser um *software* direcionado à cuidados pediátricos, apresenta informações DoReIm e de doenças e condições, calculadoras médicas, CIM, tratamento de intoxicações por drogas, comunidade de profissionais de saúde interativa, entre outras. Os



três *apps* mencionados só podem ser utilizados *online*, verificando maior lentidão devido às telas de carregamento.

WebMD®, DrugRX®, MedPhone® e 360 medics® foram os *apps* DoReIm que menos se destacaram ao obterem pontuações de escore menores que 11 pontos. WebMD® é produzido pelos mesmos desenvolvedores do Medscape®, porém é uma versão mais direcionada ao paciente com CIM, promoções de medicamentos, checador de sintomas e um sistema "*allergy tracker*" que sinaliza cidades onde os níveis de poeira, grama e bolores, por exemplo, no ambiente podem propiciar surgimento de crises alérgicas. Todavia, essa última funcionalidade só está disponível para os moradores dos Estados Unidos. DrugRX® apesar de fornecer informações DoReIm se destacou negativamente na pesquisa ao ser o único dos onze *apps* válidos que não estava presente em ambas as lojas. Medphone® apesar de ter funções interessantes, como o módulo "emergências clínicas" o qual visa auxiliar no tratamento de ascite, anafilaxia e drogas vasoativas, por exemplo, apresenta uma versão gratuita muito limitada, uma vez que para cada conteúdo acessado é um gasto de "vidas" que podem ser recuperadas se cadastrando no sistema ou compartilhando o *app* a cada 24 horas, o que dificulta o acesso à informações. Por fim, 360 medics® foi um *app* que se destacou no quesito de educação contínua ao apresentar um conteúdo voltado à artigos e *guidelines* atualizadas, além de fornecer uma lista de tarefas diárias e ferramentas de customização de *drive* para o usuário selecionar arquivos que deseja baixar e manter o acesso *offline*. O lado desfavorável dessa ferramenta é a ocupação de 4 *gigabytes* de memória do *smartphone* para acessar informações sem conexão à *internet*.

Ferreira *et al.* (2021), através da prototipagem e ideação de um *mhealth app*, possibilitaram a utilização dessas ferramentas digitais na promoção de conhecimento e qualificação profissional. Utilizando-se de experiências compartilhadas por enfermeiros envolvidos na ESF planejaram um *app* que visa auxiliar na formação competente de profissionais de saúde, constituindo uma ferramenta inovadora por ser baseada em experiências prévias.



Por outro lado, Costa e Botelho (2020) abordaram como as inovações tecnológicas devem ser integradas ao SUS para auxiliar na execução de estratégias de saúde pública e beneficiar a população. Entretanto, a ausência de integração desses *softwares* ao SUS, vinculada a falta de incentivo nesse setor de desenvolvimento de tecnologias em saúde, reduz a capacidade dessas ferramentas serem melhor aproveitadas pelo público.

A utilização das ferramentas digitais DoReIm analisadas oferece funcionalidades relacionadas à checagem de interações medicamentosas, dados toxicológicos e farmacológicos, ajustes de dosagens através de calculadoras específicas, doses recomendadas para determinadas condições e precauções ou contraindicações, as quais são imprescindíveis ao contexto da prática clínica farmacêutica. Os quatro *apps* disponíveis no idioma português apresentaram a disponibilidade de medicamentos no SUS, sendo assim, a aplicação cotidiana de *apps* adequados pode facilitar a prestação de serviços de atenção primária à saúde que dependem de conteúdos acessíveis e atualizados para oferecer melhores atendimentos aos pacientes. Optar por avaliar *apps* gratuitos e que estão disponíveis nos sistemas operacionais mais utilizados almeja democratizar seu uso possibilitando a disseminação dessa prática entre os farmacêuticos.

Ming *et al.* (2016) puderam conferir que uma maior frequência de *mhealth apps* na área hospitalar estava conferindo celeridade e segurança às práticas clínicas. Apesar de outras áreas de atuação do farmacêutico, como a farmácia de manipulação ou comunitária, não serem alvo deste estudo, deve-se considerar que a rotina enérgica desses profissionais também visa ter essas informações a fim agregar ao atendimento a partir desses *apps*.

Outros *apps* que oferecem funções fora do cenário DoReIm também podem ser eficientes para o contexto do farmacêutico clínico. Ao considerar uso de medicamentos fitoterápicos ou plantas medicinais, principalmente os disponibilizados pelo SUS, o farmacêutico deve estar ciente da segurança e eficácia, além de possíveis interações e reações adversas que os envolvem, para viabilizar a melhor assistência ao paciente (SOARES *et al.*, 2021). O desenvolvimento de pesquisas envolvendo fitoterápicos ainda é muito escasso visto que existem poucos *apps* disponíveis nessa temática com boas referências, o que configura um bom campo de inovação nessa área.



Também foram encontrados *apps*, que não obedeceram aos critérios de inclusão, porém voltados às situações de emergência, disponibilizado *guidelines/artigos* atualizados e conhecimentos a respeito de drogas de abuso, funções úteis que podem auxiliar o farmacêutico clínico em seu ofício. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de novas pesquisas mais específicas nesses temas para elucidar melhor essas utilidades.

Aungst (2013) apresentou algumas limitações em seu estudo semelhantes às encontradas na busca realizada aqui. Dentre elas está o acervo de *apps* das lojas de ambos sistemas operacionais, *IOS* e *Android*, que se mantém mudando constantemente, tornando necessário o desenvolvimento de pesquisas que atualizem as melhores opções de *apps* para determinadas áreas. *App Store* e a *Google Play* não possuem indicadores que apresentem o total de *apps* encontrados em cada busca, o que dificultou a contagem de *apps* totais encontrados por termos de busca.

Muitas organizações, conselhos de classe profissionais e institutos de pesquisa, governamentais ou de iniciativa privada não possuem *apps* oficiais atualizados e integrados com funções informativas aplicáveis às práticas clínicas, o que possibilitaria uma referência de maior robustez e confiabilidade aos profissionais de saúde. *Mobile Application Rating Scale* (MARS) é um dos métodos de avaliação de *apps* mais populares, sendo capaz de examinar engajamento, funcionalidade, estética e qualidade de informação do *app* (AZAD-KHANEHGHAN *et al.*, 2020). Limitações no processo de avaliação dos *apps* impossibilitaram a adoção dessa escala, porém é desejável utilizá-la em estudos futuros. A ausência de uma ferramenta/método que avalie de forma objetiva o conteúdo dos *mhealth apps* também foi um fator levando em consideração como limitador dos resultados.

Antes de 2020, a prática clínica já era uma atividade desafiadora, pois envolve divisão de carga horária em funções gerenciais e clínicas, e, muitas vezes, necessita de sua auto afirmação como membro atuante no tratamento individualizado dos pacientes para realizar a atenção farmacêutica (SILVA *et al.*, 2018). A atuação do farmacêutico clínico foi colocada em pauta com a pandemia do vírus COVID-19, necessitando de seus conhecimentos em equipes multiprofissionais realizando atividades que vão da gestão de



medicamentos da farmácia hospitalar até o auxílio na prevenção e tratamento dessa doença (SILVA; ARAÚJO, 2020). Este fato ressalta a importância do profissional manter uma relação de aprendizado contínua no que se refere à tratamentos e protocolos, nesse contexto, o uso de *apps* de DoReIm pode ser proveitoso.

## CONCLUSÕES

O uso de *mhealth apps* na rotina dos farmacêuticos é uma realidade em diversas áreas da atuação. A grande incidência destas ferramentas digitais, que fornecem conteúdos de DoReIm similares entre si, permitiu a comparação entre alguns deles neste trabalho, o que resultou no enaltecimento dos *apps* Medscape®, Epocrates® e WeMEDS®. Checagem de interações medicamentosas, atividades de cunho educacional contínuo e a disponibilidade de medicamentos no SUS, são algumas das funções ofertadas por esses *apps* que se mantém inovando e realizando melhorias constantemente.

O papel do farmacêutico clínico vem sendo colocado em pauta ao proporcionar um acompanhamento farmacoterapêutico individualizado, o qual necessita de atualizações de conhecimentos constantes e informações objetivas. Sendo assim, a maior visibilidade e aplicabilidade por parte dos profissionais é crucial para que estes *apps* propiciem uma maior precisão nos atendimentos e melhores desfechos clínicos.

Por fim, foram identificados *apps*, não contidos nos critérios de inclusão, que possibilitam agregar às funções DoReIm discutidas, visando obter melhorias no atendimento clínico do farmacêutico. Para isso, novas pesquisas são necessárias a fim de elucidar melhor a procedência e utilidade desses *softwares*.

## REFERÊNCIAS

ALI, E. E; CHAN, S. S. L; POH, H. Y; SUSANTO, Y. A; SUGANYA, T; LEOW, J. L; PANG, C. K; CHEW, L; YAP, K. Y. Design Considerations in the Development of App-Based Oral Anticancer Medication Management Systems: a qualitative evaluation of pharmacists' and patients' perspectives. **Journal Of Medical Systems**, [S.L.], v. 43, n. 3, p. 1-14, 6 fev. 2019. <http://dx.doi.org/10.1007/s10916-019-1168-x>.



APIDI, N. A; MURUGIAH, M. K; MUTHUVELOO, R; SOH, Y. C; CARUSO, V; PATEL, R; MING, L. C. Mobile Medical Applications for Dosage Recommendation, Drug Adverse Reaction, and Drug Interaction: review and comparison. **Therapeutic Innovation & Regulatory Science**, [S.L.], v. 51, n. 4, p. 480-485, jul. 2017. <http://dx.doi.org/10.1177/2168479017696266>.

AUNGST, T. Dy. Medical Applications for Pharmacists Using Mobile Devices. **Annals Of Pharmacotherapy**, [S.L.], v. 47, n. 7-8, p. 1088-1095, jul. 2013. <http://dx.doi.org/10.1345/aph.1s035>.

AZAD-KHANEGHAH, P; NEUBAUER, N; CRUZ, A. M; LIU, L. Mobile health app usability and quality rating scales: a systematic review. **Disability And Rehabilitation: Assistive Technology**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 712-721, 8 jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2019.1701103>.

CHAVES, F. F; De Carvalho, T. L. A; Paraíso, E. C; Pagano, A. S; Reis, I. A; Torres, H. C. Aplicativos para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: Revisão integrativa da literatura. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 5, p. 565–572, 2017.

COSTA, F. V; KLOCK, P. Farmacêutico clínico e gestão em saúde: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 8, n. 8, p. 1-20, 2 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i8.1226>.

COSTA, L. de A. S. da; BOTELHO, N. M. APLICATIVOS MÓVEIS E A SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRA: uma revisão integrativa. **Revista Conhecimento Online**, [S.L.], v. 3, p. 172-187, 29 set. 2020. <http://dx.doi.org/10.25112/rco.v3i0.2144>.

FERREIRA, D. S; RAMOS, F. R. S; TEIXEIRA, E. Aplicativo móvel para a práxis educativa de enfermeiros da estratégia saúde da família: ideiação e prototipagem. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 1, p. 1–9, 2021.

GALENO, D. S; MOREIRA, T. M. M; VERGARA, C. M. A. C; SAMPAIO, H. A. de C; FILHO, J. E. de V. Design de uma tecnologia mHealth para escores de estratificação de risco cardiovascular apoiado no Letramento em Saúde. **Saúde Debate**, v. 44, n. 126, p. 656–665, 2020.

HASAN, Md J; RABBANI, R; BACHAR, S. C. Critical Care Pharmacist Using Free Drug-Interaction Checker Mobile Apps Can Ensure Medication Safety in Critically Ill Patients. **Jundishapur Journal Of Health Sciences**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 2-7, 19 ago. 2020. <http://dx.doi.org/10.5812/jjhs.102131>.

MEIRELLES, F. S. **Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas**. 31ª ed. Fundação Getúlio Vargas. Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo. São Paulo: GVcia, FGV-EAESP, 2020. Disponível em:



<[https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u68/fgvcia2020pesti-resultados\\_0.pdf](https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u68/fgvcia2020pesti-resultados_0.pdf)>.

Acesso em: 04 dez. 2020

MING, L. C; HAMEED, M. A; LEE, D. D; APIDI, N. A; LAI, P. S. M; HADI, M. A; AL-WORAFI, Y. M. A; KHAN, T. M. Use of Medical Mobile Applications Among Hospital Pharmacists in Malaysia. **Therapeutic Innovation & Regulatory Science**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 419-426, jul. 2016. <http://dx.doi.org/10.1177/2168479015624732>.

NACINOVICH, M. Defining mHealth. **Journal Of Communication In Healthcare**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 1-3, abr. 2011. <http://dx.doi.org/10.1179/175380611x12950033990296>.

SILVA, D. Á. M; MENDONÇA, S. de A. M; OLIVEIRA, D. R. de; CHEMELLO, C. A prática clínica do farmacêutico no núcleo de apoio à saúde a família. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 659-682, 19 mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00108>.

SILVA, L. M. C. da; ARAÚJO, J. L. Atuação do farmacêutico clínico e comunitário frente a pandemia da COVID-19. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-14, 4 jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4856>.

SOARES, J. A. S; ALKIMIM, A. C; RAMALHO-DE-OLIVEIRA D; MENDONÇA, S. de A. M; RODRIGUES, I. V. Potencialidades da prática da atenção farmacêutica no uso de fitoterápicos e plantas medicinais. **Journal Of Applied Pharmaceutical Sciences**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 10-21, fev. 2021.

TIMMERS, T; JANSSEN, L; PRONK, Y; ZWAARD, B. C v. D; KOËTER, S; VAN OOSTVEEN, D; BOER, S. de; KREMERS, K; RUTTEN, S; DAS, D. Assessing the Efficacy of an Educational Smartphone or Tablet App With Subdivided and Interactive Content to Increase Patients' Medical Knowledge: randomized controlled trial. **Jmir Mhealth And Uhealth**, [S.L.], v. 6, n. 12, p. 1-14, 21 dez. 2018. <http://dx.doi.org/10.2196/10742>.