

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CURSO DE MEDICINA

LUANA CRISTINA MOREIRA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DE APLICATIVOS MÓVEIS DISPONÍVEIS PARA PACIENTES
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

PINHEIRO-MA
2023

LUANA CRISTINA MOREIRA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DE APLICATIVOS MÓVEIS DISPONÍVEIS PARA PACIENTES
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos para a obtenção do título de médico.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa.

PINHEIRO - MA
2023

MOREIRA DE OLIVEIRA, LUANA CRISTINA.

ANÁLISE DE APLICATIVOS MÓVEIS DISPONÍVEIS PARA
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS / LUANA CRISTINA
MOREIRA DE OLIVEIRA. - 2023.

40 p.

Orientador(a): Débora Luana Ribeiro Pessoa.
Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
Pinheiro - MA, 2023.

1. Aplicativos. 2. Autogestão. 3. Diabetes. 4.
MHealth. I. Ribeiro Pessoa, Débora Luana. II. Título.

LUANA CRISTINA MOREIRA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DE APLICATIVOS MÓVEIS DISPONÍVEIS PARA PACIENTES
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos para a obtenção do título de médico.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa.

Pinheiro – MA Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a. Débora Luana Ribeiro Pessoa (Orientadora)
Mestrado em Ciências da Saúde
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Jomar Diogo Costa Nunes
Doutorado em Ciências da Saúde
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Maria Hilda Araújo Ribeiro
Especialista em Ginecologista e Obstetrícia
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. MS. Clariano Pires de Oliveira Neto
Especialista em Endocrinologia
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

PINHEIRO - MA
2023

Dedico este trabalho às minhas avós Raimunda Gomes (in memorian) e Raimunda Lídia, que são minha força e motivação diária; ao meu padrinho Benedito, por ser meu grande incentivador e nutrir por mim um amor incondicional; à minha mãe, Ruideny Márcia, por todo o amor e anos de luta para me ver estudar e crescer; ao meu namorado Flávio, seus pais Eva e Paulo, e ao seu irmão Felipe, por todo o apoio incondicional antes e durante essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu bom Deus por ser meu suporte e alento nos momentos em que mais preciso de apoio, por nunca me abandonar e nunca me deixar só, por ser minha força e confiança quando eu me sinto insuficiente. Só tu sabes, meu Pai, os percalços, lutas e sofrimentos dessa trajetória. Quem eu seria sem Ti? Obrigada Deus pela longa estrada que percorri até chegar aqui, pelas pessoas que conheci e pelos momentos que me tornaram ser quem sou hoje. Obrigada por finalmente tornar esse sonho uma realidade. Em especial, gostaria de agradecer ao Pe. Cláudio Fernandes. Padre, só Deus sabe o quanto suas palavras foram alento durante momentos de dor e incerteza. Obrigada por ser esse porto seguro, por transmitir esperança e força durante suas homilias, serei sempre grata.

Quero agradecer à minha avó Raimunda Lídia, por ser minha fortaleza, por não medir esforços pela minha felicidade, conforto, sucesso e principalmente meus estudos. Obrigada vó por todos os sacrifícios diários, eu sei que não é fácil me manter longe de casa, porém eu sei que também é uma realização sua ver sua neta formada. Obrigada por apoiar todas as vezes em que eu mudei de curso para que eu pudesse chegar na minha tão sonhada faculdade de medicina. Essa conquista é sua! À minha avó Raimunda Gomes (*in memoriam*), eu sempre serei um pedaço de você. Você me ensinou sobre bondade e amor ao próximo, sobre a importância da família para fortalecer o nosso ser, apesar dos pesares. Você não pôde me ensinar sobre baralho, mas pelo menos adquiri o dom dos jogos em outro esporte. Obrigada vó, por me permitir conviver com você nos seus últimos meses de vida e por ter aguentado a dor só para não nos ver sofrer, você me ensinou muito sobre cuidados paliativos da forma mais difícil. Te amarei pra sempre.

Aos meus pais Ruideny e Anysio. Mãe, obrigada por ter sido meu suporte quando éramos só você e eu, por nunca ter me deixado faltar nada e por sempre lutar por mim, mesmo do seu jeito. Obrigada por não medir esforços por mim. Serei sempre seu bebê. Pai, obrigada por me amar do seu jeito, por apoiar meus sonhos, meus estudos e ser presente sempre que possível. Muito do que sou é graças a você.

Ao meu padrinho Benedito, obrigada por não medir esforços pelo meu bem estar e pelos meus estudos. Obrigada por ajudar a me criar e por me amar tanto.

Ao meu namorado Flávio, eu não tenho palavras que possam expressar a gratidão que tenho por todo o apoio durante esses 11 anos que estamos juntos. Obrigada por estar ao meu lado, por compreender a distância e momentos de ausência envolvida nesse processo de morar em outra cidade. Obrigada por tudo! Também preciso agradecer aos seus pais Eva e Paulo, que me acolheram como uma filha, me tratando e cuidando de mim como tal, nunca medindo esforços para o meu bem estar e para a minha felicidade. Ao teu irmão Felipe, obrigada por ser o irmão que nunca tive, por acreditar em mim e me apoiar, além de sempre estender a mão quando precisei. Obrigada por essa amizade, Pit.

Ao meu priminho Enzo, que me ensinou tanto sobre amor, carinho e cuidados. Todo esse esforço é pra te dar um futuro melhor, filhote.

Aos meus vizinhos e amigos de minha avó e de minha mãe, que me viram crescer e ajudaram a me criar, cuidando de mim quando minha mãe não podia, obrigada por estarem presentes sempre.

À minha família materna e paterna, obrigada por sempre apoiar esse sonho e acreditar no meu potencial. Gostaria de citar o nome de todos aqui, mas ambas famílias são grandes demais. Mas quero que saibam que sem vocês nada disso seria possível. Obrigada por tudo.

À minha amiga de infância Kananda, você nunca me deixou só, nem por um segundo, mesmo à distância. Faz parte de mim e da minha família desde o maternal. Você nunca mede esforços pela minha felicidade e sempre me apoiou. Não tenho como descrever a dimensão do que você representa pra mim.

Às minhas amigas de escola Bruna, Fernanda, Louise, Luciana, Clícia e Rafaela. Agradeço por todos esses anos de amizade, companheirismo e por serem uma fortaleza nos momentos em que preciso de forças. Não consigo mensurar a gratidão que tenho pela amizade de vocês. Um agradecimento em especial à Bruna por ter tirado alguns dias me emprestando seu celular para que eu pudesse realizar essa pesquisa.

Aos meus amigos que construí durante a caminhada até a medicina, que são da época do cursinho, enfermagem (lisossomos), odonto (sense 8, vingadores e peroxis) e do vôlei, obrigada por fazerem parte dessa história. Um agradecimento em especial aos amigos Raysa, Anne, Bianca Sabrina, Luma, Karla Bianca, Lucas Honório, Iara (*in memoriam*), Lukas, Jefferson e Larissa Balby, obrigada por tudo. À minha companheira de casa Anne, que esteve comigo desde o cursinho, passou pela mesma saga que eu e hoje vive o que sempre sonhamos, obrigada por tudo o que me ensinou durante esses anos juntas. À Iaiá, essa conquista é nossa. Queria poder comemorar hoje com você esse sonho que também era seu, mas sei que você está feliz por mim, onde quer que esteja.

À minha amiga Adriana e a sua família, que sempre me acolheram com muito amor e carinho. Obrigada por todo apoio e por acreditarem no meu potencial. Obrigada por acreditar em mim Drika, antes de qualquer pessoa no mundo, você já sabia que eu conseguiria realizar esse sonho. Você sempre vai morar no meu coração.

À Patrocina, Zaelson e aos meus professores Fernanda Galdez e Jorge Gama, eu jamais conseguirei retribuir toda a gratidão que eu tenho por vocês, por tudo o que fizeram por mim e por serem essenciais para que eu tenha alcançado o sonho de ser médica. Agradeço também ao professor Athayde, por todo o apoio que me deu durante essa jornada e por acreditar em meu potencial.

Aos amigos que fiz durante o curso Daniel, Karla, Catarina, Mariana e Octávio, obrigada por tornarem essa jornada mais leve, por compartilhar as dores diárias e os momentos de conquistas também. Por muitas vezes me vi sozinha ali, no meio de tanto caos e angústia, mas com vocês eu não me senti mais só. Obrigada Dan, por ser uma companhia e um grande amigo, por aguentar todos os surtos que eu dei, por sempre topar minhas loucuras e nossas tardes do café com lágrimas.

À minha orientadora Débora Luana, por toda a disponibilidade e paciência durante a construção desse TCC e dos demais projetos que realizamos em conjunto.

À minha liga do coração LAMIN. No meio de tantas incertezas e nenhum direcionamento em relação a uma especialidade, eu finalmente vi uma possibilidade. Também me trouxe uma grande amizade que eu sei que levarei pro resto da vida, que é minha parceira de estudos, surtos diários e topa várias loucuras, inclusive presidir uma liga e realizar uma Jornada. Obrigada aos nossos preceptores por toda a experiência durante os estágios na UTI.

Aos médicos que me estenderam a mão e contribuíram para o meu aprendizado, Dr^a. Amanda, Dr^a Luma, Dr. Lukas, Dr. Jefferson, Dr. Nolêto, Dr. Guilherme Burgos, Dr^a Ana Josephy, Dr^a Luciana Bringel, Dr. Fabrício. Em especial ao Dr. Lukas, obrigada xuxu por me apresentar a pediatria, jamais pensei que poderia amar tanto uma especialidade. Dr^a Luma, eu sempre digo que você é um presente do Pai porque um dia antes de te conhecer, fui pra casa chorando e implorando à Deus pra me dar uma amizade porque não aguentava mais ficar naquele cursinho sozinha, então no dia seguinte despretensiosamente você tirou uma dúvida comigo sobre a aula e desde então somos inseparáveis. Obrigada por tudo.

Agradeço à UFMA por ter sido minha casa durante os 8 anos que percorri durante os campi Bacanga e Pinheiro.

À Corsária, minha atlética do coração, que tanto me fez evoluir na minha grande paixão que é o voleyball. Obrigada por proporcionar esses momentos de descontração que é a prática esportiva, e pela experiência incrível que é o intermed.

Agradeço também àqueles que não foram citados, mas que, de alguma forma, fizeram parte da minha história e contribuíram para que hoje pudesse realizar esse sonho. Gratidão eterna a vocês.

*“A educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas.
Pessoas transformam o mundo.”*

Paulo Freire

RESUMO

Diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) de impacto global, e considerada como uma das doenças de difícil controle, por ser crônica, sistêmica e multifatorial. Por isso, o uso de aplicativos (apps) móveis em saúde podem servir com o propósito de fornecer conhecimento sobre a doença e estimular o autocuidado, com vistas à gestão independente e eficaz do DM. O objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade dos aplicativos com temática do DM, disponíveis nas plataformas *Google Play* e *App Store*. Foi realizado em duas etapas: levantamento dos aplicativos encontrados nas plataformas *Play Store (Android)* e *App Store (iOS)*, com coleta de dados tabulada no programa *Excel*. Foram encontrados 242 aplicativos na *Play Store* e 153 na *App Store*; desses, 26 estão presentes em ambas as plataformas. As categorias com maior número de apps são “Saúde e *Fitness*” e “Medicina”, além de que as avaliações foram escassas na maior parte dos apps *Android*. Em ambas as plataformas, os *softwares* desenvolvidos sobre controle glicêmico correspondem a 50,4% (n=122) e 45,8% (n=70), respectivamente, no *Google Play* e *App Store*. Os aparelhos com tecnologia *Android* possuem maior popularidade se comparados ao *iPhone* devido a um melhor custo-benefício. Durante o estudo, foi possível observar inconsistências em relação ao que estava sendo apresentado pelos softwares e o que foi encontrado durante seu uso. Por isso, os aplicativos relacionados à saúde devem ter embasamento científico, já que informa sobre a prática de vida saudável e promoção da saúde, pois podem agravar a doença.

Palavras-chave: diabetes, aplicativos, *mHealth*, autogestão

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic non-communicable disease (NCD) with a global impact, and considered one of the most difficult to control diseases, as it is chronic, systemic and multifactorial. Therefore, the use of mobile health applications (apps) can serve the purpose of providing knowledge about the disease and encouraging self-care, with a view to independent and effective management of DM. The objective of this work is to evaluate the quality of DM-themed applications available on the Google Play and App Store platforms. It was carried out in two stages: survey of applications found on the Play Store (Android) and App Store (iOS) platforms, with data collection tabulated in the Excel program. 242 applications were found in the Play Store and 153 in the App Store; of these, 26 are present on both platforms. The categories with the largest number of apps are “Health and Fitness” and “Medicine”, and reviews were scarce for most Android apps. On both platforms, software developed on glycemic control corresponds to 50.4% (n=122) and 45.8% (n=70), respectively, on Google Play and App Store. Devices with Android technology are more popular compared to the iPhone due to better cost-benefit. During the study, it was possible to observe inconsistencies in relation to what was being presented by the software and what was found during its use. Therefore, health-related applications must have a scientific basis, as they provide information about healthy living and health promotion, as they can aggravate the disease.

Keywords: diabetes, apps, mHealth, self-management

SUMÁRIO

RESUMO	14
1 INTRODUÇÃO	15
2 METODOLOGIA.....	177
2.1 LEVANTAMENTO DOS APPS.....	177
2.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS	177
2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	177
2.4 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	188
3 RESULTADOS	188
4 DISCUSSÃO	255
5 CONCLUSÃO.....	31
6 REFERENCIAS	32
ANEXOS	37

ANÁLISE DE APLICATIVOS MÓVEIS DISPONÍVEIS PARA PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS

ANALYSIS OF MOBILE APPLICATIONS AVAILABLE FOR PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS.

RESUMO

Diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) de impacto global, e considerada como uma das doenças de difícil controle, por ser crônica, sistêmica e multifatorial. Por isso, o uso de aplicativos (apps) móveis em saúde podem servir com o propósito de fornecer conhecimento sobre a doença e estimular o autocuidado, com vistas à gestão independente e eficaz do DM. O objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade dos aplicativos com temática do DM, disponíveis nas plataformas *Google Play* e *App Store*. Foi realizado em duas etapas: levantamento dos aplicativos encontrados nas plataformas *Play Store (Android)* e *App Store (iOS)*, com coleta de dados tabulada no programa *Excel*. Foram encontrados 242 aplicativos na *Play Store* e 153 na *App Store*; desses, 26 estão presentes em ambas as plataformas. As categorias com maior número de apps são “Saúde e *Fitness*” e “Medicina”, além de que as avaliações foram escassas na maior parte dos apps Android. Em ambas as plataformas, os *softwares* desenvolvidos sobre controle glicêmico correspondem a 50,4% (n=122) e 45,8% (n=70), respectivamente, no *Google Play* e *App Store*. Os aparelhos com tecnologia *Android* possuem maior popularidade se comparados ao *iPhone* devido a um melhor custo-benefício. Durante o estudo, foi possível observar inconsistências em relação ao que estava sendo apresentado pelos softwares e o que foi encontrado durante seu uso. Por isso, os aplicativos relacionados à saúde devem ter embasamento científico, já que informa sobre a prática de vida saudável e promoção da saúde, pois podem agravar a doença.

Palavras-chave: diabetes, aplicativos, *mHealth*, autogestão

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic non-communicable disease (NCD) with a global impact, and considered one of the most difficult to control diseases, as it is chronic, systemic and multifactorial. Therefore, the use of mobile health applications (apps) can

serve the purpose of providing knowledge about the disease and encouraging self-care, with a view to independent and effective management of DM. The objective of this work is to evaluate the quality of DM-themed applications available on the Google Play and App Store platforms. It was carried out in two stages: survey of applications found on the Play Store (Android) and App Store (iOS) platforms, with data collection tabulated in the Excel program. 242 applications were found in the Play Store and 153 in the App Store; of these, 26 are present on both platforms. The categories with the largest number of apps are “Health and Fitness” and “Medicine”, and reviews were scarce for most Android apps. On both platforms, software developed on glycemic control corresponds to 50.4% (n=122) and 45.8% (n=70), respectively, on Google Play and App Store. Devices with Android technology are more popular compared to the iPhone due to better cost-benefit. During the study, it was possible to observe inconsistencies in relation to what was being presented by the software and what was found during its use. Therefore, health-related applications must have a scientific basis, as they provide information about healthy living and health promotion, as they can aggravate the disease.

Keywords: diabetes, apps, mHealth, self-management

1 INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) de impacto global, e sua prevalência tem tendência de aumento principalmente nos países de baixa renda. O *International Diabetes Federation* (IDF) projeta que 463 milhões de pessoas no mundo tenham DM (9,3%), e que nos próximos 25 anos esse número eleve para 700 milhões, representando aumento aproximado de 51%^{11, 19}.

A atenção ao DM é complexa e envolve uma multiplicidade de aspectos para além do controle glicêmico, apesar deste estar associado à redução do risco de desenvolvimento de complicações tanto microvasculares como quanto macrovasculares. Dentre as complicações crônicas, destacam-se a retinopatia diabética (RD), a cegueira por RD, a neuropatia diabética (ND), a insuficiência renal crônica diabética (IRC-D), o pé diabético e as amputações²⁰.

Nos últimos anos, a incidência e a prevalência de DM têm aumentado consideravelmente, refletindo a necessidade de informação para o desenvolvimento e manutenção de cuidados, dentre eles o controle glicêmico, a ingestão medicamentosa, a reeducação alimentar e a prática de exercícios físicos como medidas essenciais para

prevenção de complicações e controle da doença. Nesse sentido, o advento da internet e dos dispositivos móveis (*smartphones, tablets, notebooks* etc.) possibilitaram que a sociedade pudesse ter uma maior troca de informações e experiência com outros usuários. Com isso, o acesso se torna universal e disponível a muitas classes sociais e faixas etárias diversas, desde que sejam habilitados para seu uso. A popularização desses aparelhos, após a revolução causada pela internet e pelas redes sociais, configura a revolução tecnológica de maior impacto dos últimos tempos^{1,8}.

O recente surgimento e crescimento de comunidades virtuais de diabetes traz oportunidades e desafios aos profissionais de saúde e aos sistemas de saúde. Pessoas com diabetes agora podem interagir umas com as outras independentemente da hora ou do lugar, e isso afeta a forma como o conhecimento sobre a condição clínica é adquirido e trocado. Atualmente, há muitos aplicativos (apps) móveis criados para a temática da área da saúde. A aprendizagem móvel é considerada como uma das principais tendências da aplicação no contexto educacional, visto que possibilita a ampliação das formas de ensino em saúde e atualização de conteúdos das diversas áreas^{1,25}.

A disseminação da internet via dispositivos móveis levou ao surgimento de uma subdivisão da saúde eletrônica, denominada e difundida como Saúde Móvel (*mHealth*). Embora não exista, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma definição padronizada do novo conceito, pode-se entender saúde móvel como a oferta de serviços médicos e/ou de Saúde Pública que se valem do apoio tecnológico de dispositivos móveis, como telefones celulares, sensores e outros equipamentos vestíveis (noutras palavras, dispositivos diretamente conectados ao usuário). Acredita-se que o uso do telefone pode ser uma estratégia que atue favoravelmente no tratamento e aconselhamento do usuário com DM, permitindo a ele um acompanhamento mais próximo, realizando a prevenção de complicações crônicas e a promoção da saúde, possibilitando contribuições no que se refere ao autocuidado e à tomada de decisões que favorecem a qualidade de vida do indivíduo^{24,26}.

Devido a influência dos aplicativos móveis na obtenção de informação na atualidade, viu-se a necessidade de um estudo que avalie os seus conteúdos e quais impactos podem ser gerados aos pacientes a partir do que é disponibilizado. Com isso, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar a qualidade dos aplicativos disponíveis nas plataformas *Google Play* e *App Store* que possuem como temática a Diabetes Mellitus, voltados, em especial, aos pacientes portadores da doença, avaliando seu possível impacto aos usuários.

2 METODOLOGIA

Este é um estudo transversal, com análise quantitativa que foi feito entre os períodos de outubro de 2022 a março de 2023, dividido em duas etapas: o levantamento dos apps e categorização dos dados.

2.1 LEVANTAMENTO DOS APPS

Na primeira etapa, ocorreu a busca dos aplicativos a partir dos descritores “diabetes mellitus” e “Diabetes”, utilizando-se as informações disponibilizadas pelos desenvolvedores e comentários dos usuários. Como ferramenta de pesquisa, foram utilizadas as plataformas *Play Store* e *App Store* que estão disponíveis, respectivamente, em aparelhos com sistema *Android* e *iOS*, sendo esses, respectivamente, *Samsung Galaxy A10* e o *iPhone 13*, além do navegador *Google Chrome* para acesso por computador.

2.2 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

A categorização foi feita pela própria autora, sendo dividido da seguinte forma: Classificação indicativa (Livre, +12, +14, +16, +17 e +18), Categoria (Para *App Store*, Educação, Educar os filhos, Estilo de vida, Medicina, Saúde e *fitness*, Social, Esportes, Foto e vídeos, Gastronomia e bebida, Referencia e Utilidades; para a *Play Store*, Comer e beber, Compras, Criar os filhos, Educação, Educativo, Entretenimento, Estilo de vida, Ferramentas, Livros e referencias, Medicina, Saúde e *fitness*, Social e Saúde e bem estar), Última atualização, Disponibilidade em Língua portuguesa (sim ou não), Gratuidade (sim ou não), Valor (caso pago), Compras dentro do app (sim ou não), Faixa de preço, Específico para diabetes (sim ou não), Receita para diabéticos (sim ou não), Controle glicêmico (sim ou não), Associado a aparelhos de glicemia (sim ou não), Contém Anúncios (sim ou não), Uso para profissionais da saúde (sim ou não), app informativo (sim ou não) e Avaliação em estrelas (0 a 5). Para organizar e tabular a base de dados, utilizou-se o programa *Microsoft Office Excel 2016*, sendo os resultados visualizados por tabelas.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Durante a primeira etapa, foi observado que alguns aplicativos saíam da loja, enquanto outros entravam. Por isso, devido a esse alto fluxo de entrada e saída de aplicativos nessas plataformas, serão incluídos também os apps que foram posteriormente deletados durante o período do levantamento. Serão excluídos os apps em que não houver informações suficientes ou sem relação direta com a diabetes em humanos.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

De acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), no Ministério da Saúde (MS), ao considerar que este estudo não haverá o envolvimento de testes com seres humanos, foi dispensada de parecer técnico pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

3 RESULTADOS

O levantamento encontrou 242 aplicativos na *Play Store (Android)* e 153 na *App Store (iOS)* até o mês de março de 2023; desses, 26 estão presentes em ambas as plataformas (figura 1), sendo 2 relacionados a diabetes em animais. A caracterização geral dos apps foi exposto na Tabela 1.

Figura 1. Número de aplicativos móveis selecionados a partir da palavra-chave “Diabetes Mellitus”, disponíveis nas plataformas *Play Store* e *App Store* em março de 2023.



Fonte: autor (2023).

Em relação à disponibilidade, a maior parte dos apps são gratuitos, com apenas 2,5% (n=6) e 3,3% (n=5), no *Google Play* e *App Store*, respectivamente, sendo pagos. Apesar da gratuidade, foi visto que 31% (n=75) e 40,5% (n=62) – respectivamente – da coleta possuía compras dentro do app. Observa-se que o detalhamento de informações no *iPhone* é maior que no *Google Play*, tendo em vista que esse apresenta apenas a faixa de preço ofertada pelo app (anexo 1), enquanto aquele especifica os valores e o que é cobrado (anexo 2). Em relação à presença de anúncios, a *App Store* não disponibiliza essa informação, ao contrário da *Google Play*, apresentando 45,9% (n=111) dos aplicativos com anúncios.

Para avaliar a presença de apps com idioma em Português (BR) na *Play Store*, utilizou-se como critério os prints da tela em português, descrição em português ou referência à presença de idioma português (BR). Com isso, foram encontrados 197 apps (81,4%) nessa língua. Por sua vez, a *App Store* informa não somente a disponibilidade desse idioma, como também todos os idiomas disponíveis pelo app, apresentando 62 apps (40,5%) em português.

A classificação indicativa na *Google Play* mostra que 97,1% (n=235) dos apps tem classificação Livre, seguidos de 2,5% (n=6) com permissão para maiores de 12 anos. No entanto, a *App Store* apresenta apenas 47,1% (n=72) dos seus apps com classificação livre, seguido de 26,1% (n=40) apps para maiores de 12 anos e 25,5% (n=39) para maiores de 16 anos. Nos apps presentes em ambos *softwares*, é visto que, na *Play Store*, 42,3% (n=11) possuem classificação indicativa diferente da apresentada na *Google Play* (25 com classificação livre e 1 para maiores de 12 anos).

Na *Play Store* foram encontradas 13 categorias de áreas de interesse, enquanto na *App Store* tinha apenas 11, além de 7 dessas categorias pertencerem a ambas as plataformas. 46,3% (n=112) pertencentes ao *Google*, foram categorizados como “Saúde e *fitness*”, seguido pela “medicina”, com 31,8% (n=77). Para a *Apple*, por sua vez, 49% pertence à categoria “medicina”, seguida por “saúde e *fitness*” com 35,3% (n=54).

As avaliações foram escassas na maior parte dos apps via *Android*, com 69,4% (n=168) sem avaliação, seguido de 19% (n=46) responsáveis por maiores que 4 estrelas. Apenas 2 apps foram analisados com 5 estrelas. Por sua vez, a *Apple* possui apenas 44,4% (n=68) sem avaliação, seguido de 45,1% (n=69) com maiores que 4 estrelas, porém com 14,4% (n=22) analisados com 5 estrelas.

Tabela 1. Categorização segundo variáveis de conteúdo central disponíveis nas plataformas *Google Play* e *Apple Store*.

Categoria	Play Store	%	App Store	%
	242	100%	153	100%
Comer e beber	24	9,9%	-	-
Compras	1	0,4%	-	-
Criar os filhos	1	0,4%	-	-
Educação	3	1,2%	2	1,3%
Educativo	1	0,4%	-	0,0%
Educar os filhos	-	-	1	0,7%
Entretenimento	3	1,2%	-	0,0%
Estilo de vida	5	2,1%	4	2,6%
Ferramentas	3	1,2%	-	0,0%
Livros e referencias	6	2,5%	-	0,0%
Medicina	77	31,8%	75	49,0%
Saúde e fitness	112	46,3%	54	35,3%
Social	2	0,8%	3	2,0%
Saúde e bem estar	4	1,7%	-	0,0%
Esportes	-	-	1	0,7%
Foto e vídeos	-	-	1	0,7%
Gastronomia e bebida	-	-	10	6,5%
Referencia	-	-	2	1,3%
Utilidades	-	-	1	0,7%
Avaliação				
0 - 2	2	0,8%	4	2,6%
2 - 3	3	1,2%	4	2,6%
3 - 4	23	9,5%	8	5,2%
4 - 5	44	18,2%	47	30,7%
5	2	0,8%	22	14,4%
Sem avaliação	168	69,4%	68	44,4%
Classificação				
Livre	235	97,1%	72	47,1%
10	1	0,4%	-	-
12	6	2,5%	40	26,1%
14	-	-	-	-
16	-	-	39	25,5%
18	-	-	2	1,3%
Disponível em Português (BR)				
Sim	197	81,4%	62	40,5%
Não/Não informado	45	18,6%	91	59,5%
Anúncios				
Sim	111	45,9%	-	-
Não/Não informado	131	54,1%	-	-
Gratuidade				
Sim	236	97,5%	148	96,7%
Não/Não informado	6	2,5%	5	3,3%

Compras no app				
Sim	75	31,0%	62	40,5%
Não/Não informado	167	69,0%	91	59,5%
Sem relação com a temática				
Sim	221	91,3%	113	73,9%
Não	21	8,7%	40	26,1%
Controle glicêmico				
Sim	122	50,4%	70	45,8%
Não	120	49,6%	83	54,2%
Uso para profissionais				
Sim	229	94,6%	23	15,0%
Não	13	5,4%	130	85,0%
Associado a aparelhos de glicemia				
Sim	20	8,3%	13	8,5%
Não/Não informado	222	91,7%	140	91,5%
Receitas				
Sim	53	21,9%	27	17,6%
Não	189	78,1%	126	82,4%
App informativo				
Sim	74	30,6%	43	28,1%
Não	168	69,4%	110	71,9%
Última atualização				
< 2022	90	37,2%	22	14,4%
2022	113	46,7%	37	24,2%
2023	39	16,1%	35	22,9%
Não informado	-	-	59	38,6%

Fonte: autor (2023)

Ao abordar a atualização, *Play Store* mostra a data da última alteração, enquanto *App Store* apresenta na forma de mês (ex: “última atualização há 8 meses”). Os aplicativos recentemente atualizados (considerados aqueles com menos que 12 meses) foram responsáveis por 37,2% (n=90) e 14,4% (n=22) do total levantado nessas, respectivamente. O maior percentual foi “não informado” pela *App Store*, correspondendo a 38,6% (n=59), ao contrário dos apps levantados no *Google Play*, no qual todos possuem a última atualização. Não foi considerado a data de desenvolvimento para informar a atualização.

Em relação ao conteúdo, 30,6% (n=74) e 28,1% (n=43), respectivamente, *Android* e *iOS*, apresentam apps de cunho informativo (considerou-se informativo os que instruíam sobre a doença, *guidelines* e assuntos do gênero). 5,4% (n=13) e 15% (n=23), respectivamente, são para uso de profissionais da área da saúde.

Os aplicativos direcionados ao controle glicêmico correspondem a 50,4% (n=122) e 45,8% (n=70), respectivamente, no *Google Play* e *App Store*. Foram

considerados apps de “controle glicêmico” aqueles com gerenciamento e monitoramento da Hb1Ac e glicemia em jejum, independente da associação com medidores de glicose. Considerando a presença dessa, 8,3% (n= 20) e 8,5 (n=13), respectivamente, podem ser associados a aparelhos de glicemia.

Por sua vez, 21,9% (n= 53) dos apps no *software Android* eram de receitas, enquanto no *iOS* corresponde a 17,6% (n=27). Dessas consideradas como receitas, 75,4% (n=40) tinham descrição como “receita/livro de receitas/dieta para diabéticos”, enquanto 5,6% (n=3) descritos como “jejum intermitente”. 22,3% (n=6) tinham descrição de “receita/livro de receitas/dieta para diabéticos, enquanto 3,7% (n=1) descritos por “jejum intermitente”.

Tabela 2. Lista de apps pagos nas plataformas *Google Play* e *App Store*, ordenados de forma crescente.

Apps	Valor (R\$???)	Plataforma
<i>Beat Diabetes Pro</i>	4,99	<i>Play Store</i>
<i>100 diabetes superfoods pro</i>	4,99	<i>Play Store</i>
<i>Diabetes Personal Calculator</i>	4,9	<i>App Store</i>
<i>Licença para o Diário diabetes</i>	6,00	<i>Play Store</i>
<i>Diabetes: calcolo INSULINA</i>	7,49	<i>Play Store</i>
<i>Glucose buddy+: diabetes</i>	10,9	<i>App Store</i>
<i>Glicose companheiro pro</i>	10,9	<i>App Store</i>
<i>BG monitor diabetes pro</i>	24,99	<i>Play Store</i>
<i>Diabetes app</i>	27,9	<i>App Store</i>
<i>Nutrients - Nutrition Facts</i>	27,9	<i>App Store</i>
<i>PredictBGL for diabetic pets</i>	39,85	<i>Play Store</i>

Fonte: Dados coletados pelo próprio autor

Por sua vez, 21,9% (n= 53) dos apps no *software Android* eram de receitas, enquanto no *iOS* corresponde a 17,6% (n=27). Dessas consideradas como receitas, 75,4% (n=40) tinham descrição como “receita/livro de receitas/dieta para diabéticos”, enquanto 5,6% (n=3) descritos como “jejum intermitente”. 22,3% (n=6) tinham descrição de “receita/livro de receitas/dieta para diabéticos, enquanto 3,7% (n=1) descritos por “jejum intermitente”.

Tabela 3. Quadro comparativo da categoria “compras dentro do app” entre as plataformas *Play Store* e *App Store*, segundo ordem alfabética.

Google Play		Play Store	
App	Faixa de preço	App	Faixa de Preço
<i>App de dieta para diabéticos</i>	R\$ 5,99 - 329,99	<i>Cardápio semanal menu planner</i>	R\$ 4,5 - R\$ 82,9
<i>Diabete self-management</i>	R\$54,99	<i>Control sugar</i>	R\$4,90
<i>Diabetes</i>	R\$ 179,99 - R\$ 389,99	<i>Diabetes Naturally app</i>	R\$177,90
<i>Diabetic Cookbook and Plan</i>	R\$51,99	<i>Diabetes Tracker by MyNet</i>	R\$289,00
<i>Diabetic Cookbook for Behinner</i>	R\$51,99	<i>DietSensor Diabetes</i>	R\$299,00
<i>Diabetic Diet Recipes Offline</i>	R\$ 3,09 - R\$ 5,99	<i>Klinio: Diabetes guidance app</i>	R\$ 59,9 - R\$ 349,9
<i>Diabeticos receitas</i>	R\$ 0,99 - R\$ 99,99	<i>Livro da receita do diabético</i>	R\$22,90
<i>Diabetic Air Fryer Cookbook</i>	R\$51,99	<i>Livro de receitas saúdáveis</i>	R\$22,90
<i>Easy diabetic diet recipes</i>	R\$51,99	<i>Receitas e refeições diabéticos</i>	R\$22,90
<i>Fastic - jejum intermitente</i>	R\$ 29,90 - R\$ 699,90	<i>7pranayama - Yoga fitness Plan</i>	R\$27,00
<i>Food For diabetes</i>	R\$68,99	<i>Calory: contador de calorias</i>	R\$ 12 - R\$ 169
<i>Meal Planner for diabetes</i>	R\$ 25,99 - R\$ 304,99	<i>Carburetor Diabetes manager</i>	R\$27,90
<i>My diabetes Diet & Meal Plan</i>	R\$ 1,69 - R\$ 329,99	<i>Contagem de carboidratos</i>	R\$ 61,9 - R\$ 204,9
<i>Receitas para diabeticos – Diet</i>	R\$20,99	<i>Defeat diabetes</i>	R\$249,90
<i>Southern Food Diabetes diet</i>	R\$51,99	<i>Diabetes food tracker - fittur</i>	R\$204,90
<i>Type 1 diabetes cookbook</i>	R\$51,99	<i>Diabetes logs indice glicemia</i>	R\$16,90
<i>Type 2 diabetic cookbok</i>	R\$51,99	<i>Diabetes Pal</i>	R\$22,90
<i>A minha glicemia</i>	R\$ 849 - R\$ 20,99	<i>Diabetes Pilot pro</i>	R\$38,90
<i>A1C calc e rastrear diabetes</i>	R\$4,99	<i>DiabetesConnect</i>	R\$149,90
<i>Açucar no sangue</i>	R\$ 6,49 - R\$ 114,99	<i>Diario de diabetes</i>	R\$ 12,9 - R\$ 104,9
<i>Anabet</i>	R\$5,49	<i>DiabetoLog</i>	R\$ 11,9 - R\$ 162,9

<i>BG monitor diabetes</i>	R\$ 6,49 - R\$ 18,99	<i>Glicose companheiro pro</i>	R\$ 5,5 - R\$ 55,9
<i>Blood Glucose Tracker</i>	R\$ 2,63 - R\$ 2,70	<i>Glucobyte - diabetes tracker</i>	R\$ 21,9 - R\$ 55,9
<i>Blood Glucose Tracker – Track</i>	R\$7,99	<i>Glucose Buddy: diabetes</i>	R\$ 74,9 - R\$ 419
<i>Blood Glucose Tracker – Track</i>	R\$17,99	<i>Glucose buddy+: diabetes</i>	R\$ 31,9 - R\$ 162,9
<i>Blood sugar log</i>	R\$14,99	<i>GluQUO: control your diabetes</i>	R\$87,90
<i>Carb Manager - keto diet Tracker</i>	R\$279,00	<i>Índice Glicemicas Diabetes</i>	R\$ 14,9 - R\$ 109,9
<i>Carbs & calcs</i>	R\$41,99	<i>Insulin calculator</i>	R\$179,00
<i>Care - Health & Food Tracker</i>	R\$ 14,99 - R\$ 299,99	<i>Johns Hopkins Antibiotic Guide</i>	R\$259,00
<i>Contador de calorias</i>	R\$ 19 - R\$ 219	<i>My DiabetesConnect</i>	R\$12,90
<i>Defeat diabetes</i>	R\$359,99	<i>MyGestationalDiabetes</i>	R\$4,90
<i>Diabetes blood sugar tracker</i>	R\$15,99	<i>MySugr-diario da diabetes</i>	R\$ 10,9 - R\$ 1.299
<i>Diabetes Connect</i>	R\$ 2,5 - R\$ 76,63	<i>One Drop: Better Health Today</i>	R\$82,90
<i>Diabetes- diario glucose</i>	R\$ 8 - R\$ 8,49	<i>Os pacientes diabéticos, acompanhamento</i>	R\$ 10,9 - R\$ 27,9
<i>Diabetes diary - blood glucose</i>	R\$10,99	<i>Plant Nanny</i>	R\$ 10 - R\$ 549
<i>Diabetes monitor</i>	R\$6,99	<i>Qardio heart health</i>	R\$ 51,9 - R\$ 529,9
<i>Diabetes monitor</i>	R\$ 4,99 - R\$ 29,99	<i>Rastreador de Açúcar no sangue</i>	R\$ 28,9 - R\$ 254,9
<i>Diabetes Tracker: blood sugar</i>	R\$ 32,99 - R\$ 159,99	<i>Rastreador de diabetes</i>	R\$59,00
<i>Diabetes Yoga Exercise Therapy</i>	R\$ 26 - R\$ 65	<i>SocialDiabetes - Diabetesapp</i>	R\$ 10,9 - R\$ 84,9
<i>Diabets: M - Blood sugar diary</i>	R\$ 10,99 - R\$ 209,99	<i>Stepwise Pedômetro</i>	R\$ 4,9 - R\$ 27,9
<i>DiabTred: Gestão da Diabetes</i>	R\$ 3,69 - R\$ 1.199,99	<i>Whithings helth mate</i>	R\$329,00
<i>Diário diabetes</i>	R\$ 3,19 - R\$ 164,99		
<i>Glycemic index Load Tracker</i>	R\$ 26,99 - R\$ 53,99		
<i>Glucometro</i>	R\$6,99		
<i>Glucose buddy diabetes tracker</i>	R\$ 48,99 - R\$ 194,99		

<i>Glucosezone</i>	R\$18,99
<i>IMC calculadora</i>	R\$19,00
<i>Indice glicemicas diabetes</i>	R\$ 5,49 - R\$ 72,99
<i>Insulin calculator</i>	R\$ 29,99 - R\$ 179,99
<i>Insulin Diabetes Management</i>	R\$28,99
<i>Jade Insulin Dose Calculator</i>	R\$ 53,99 - R\$ 299,99
<i>Klinio: diabetic meal plan</i>	R\$ 27,99 - R\$ 339,99
<i>Learn diabetes</i>	R\$599,00
<i>My diabetesConnect</i>	R\$15,99
<i>My Remedy</i>	R\$29,99
<i>My Sugar Diary - diabetes app</i>	R\$7,49
<i>MySugar: Track Blood Sugar</i>	R\$21,99
<i>MySugr - controle a diabetes</i>	R\$ 2,01 - R\$ 100,49
<i>One Drop: Transforme sua vida</i>	R\$ 104,99 - R\$ 119,99
<i>SocialDiabetes</i>	R\$ 15,99 - R\$ 99,99
<i>Sukar - diabetes tracker</i>	R\$28,99

Fonte: Dados coletados pelo próprio autor

Em relação aos valores encontrados na variável “compras dentro do app” (tabela 3), a *Play Store* apresentou-se com maior quantitativo de apps *freemium* (n=61). No entanto, ambas plataformas apresentaram faixas de preços discrepantes e elevados (*Play Store*: R\$1.199,99; *App Store*: R\$4,50 – R\$1.299), que são os *softwares* Diabeticos Receitas (R\$0,99 – R\$99,99), *DiabTred: Gestão da Diabetes* (R\$ 3,69 - R\$ 1.199,99), *Cardápio Semanal Menu Planner* (R\$4,5 – R\$82,9) e *MySugr* – diário da Diabetes (R\$ 10,9 - R\$ 1.299).

4 DISCUSSÃO

A popularidade das plataformas digitais possibilitou que as ações em saúde se aproximassem de seu público-alvo, fazendo com que o paciente, incluindo também seus familiares e demais responsáveis por seus cuidados, tenham acesso a informações,

desde que haja um dispositivo com conexão à internet. Esse acesso fomenta a autonomia e protagonismo que o portador de diabetes deve ter para manter o controle da doença e evitar suas complicações, que também deve ser reforçada pelos profissionais em saúde. Segundo a *Association of Diabetes Care and Education*³, o diabético deve desenvolver habilidades para alcançar o controle glicêmico e ter uma melhor qualidade de vida a partir de 7 comportamentos do autocuidado, a saber: 1) alimentação saudável; 2) prática de atividade física; 3) vigiar as taxas glicêmicas; 4) tomar as medicações; 5) resolver problemas (possíveis complicações); 6) reduzir riscos; 7) adaptar-se saudavelmente.

Apesar do estímulo à individualidade, as plataformas digitais exigem um uso cauteloso como fonte de informação. A internet pode ser um grande risco dentro da área da saúde tanto para profissionais desse domínio como ao público em geral (paciente ou não) devido ao desconhecimento das regras relativas à identificação de padrões de qualidade⁶.

A exemplo dos apps, a facilidade de publicação e a popularidade do tipo de *smartphone* pode determinar a influência sobre o usuário e redução de critérios de elegibilidade do aplicativo. O *Google Android* apresentou vendas com 296,9 milhões de *smartphones* ativados (representando 86,2% do mercado), *versus* o *iOS*, com 44 milhões de unidades (representando 12,9% do mercado), segundo o instituto de pesquisa *Gartner* – revelando a maior popularidade dos aparelhos *Android*¹⁴, já que possui um melhor custo-benefício, se comparado ao *iPhone*. Além disso, as formas de publicar os apps são diferentes em ambos sistemas operacionais – e isso impacta na oferta de produtos da loja online. Ambos não necessitam de pagamento para publicar cada app, porém devem ter uma assinatura paga como desenvolvedor, como taxa única de 25 dólares para a *Play Store* e taxa anual de 99 dólares para a *App Store*³¹ – refutando o que fora encontrado no levantamento, onde 242 apps surgiram após a busca na *Play Store* e 153 na *App Store*.

Mesmo em aplicativos populares, as avaliações são escassas. Vê-se que o *Google Play* apresenta maior evasão, com mais da metade dos apps sem qualquer avaliação, enquanto a *App Store* chega próximo da metade. Sem esse *feedback* do usuário, o desenvolvedor pode ter dificuldades em entender a necessidade do mercado e em disponibilizar atualizações com resolução de problemas, melhora da usabilidade ou do sistema para versões mais recentes, fazendo com que o *software* se torne obsoleto. Ademais, uma outra problemática encontrada é a credibilidade das informações disponíveis nessas plataformas. Especialistas apontam que parte do que é disponibilizado sobre doenças e tratamento são incompletas ou inadequadas de acordo com os estudos

científicos, então, por isso, portais de saúde deveriam utilizar selos de certificação de conformidade (seguidos por meio de critérios por organizações especializadas, como a Sociedade Brasileira de Endocrinologia – a exemplo dos apps para diabetes) – e dessa forma poderia haver algum padrão de qualidade¹⁸.

Neste estudo, observou-se uma quantidade considerável de apps de caráter informativo acerca do diabetes, tanto para profissionais quanto para pacientes ou população em geral que tenha interesse pelo assunto, contudo, foram poucos os apps encontrados que tinham menção às instituições de referência, como a Sociedade Brasileira de Diabetes e a *American Diabetes Association*. Os aplicativos com tema em saúde, principalmente, devem ter embasamento científico já que informa sobre prática de vida saudável e promoção da saúde, então se feito de forma leiga, pode levar ao comprometimento do tratamento e agravamento do seu estado de saúde¹⁶.

Ademais, inconsistências em relação ao que estava sendo oferecido pelos apps e o que foi encontrado durante seu uso foi relatado por uma usuária para a plataforma *Glic* – Glicose e Diabetes, que disse: *“Achei a proposta do app incrível, super útil. Mas acredito que o que deve ser melhorado é a questão das opções das refeições, como por exemplo nem todo diabético come pão de forma integral, acredito que tenha que ter mais opções e marcas e também opções de sanduíches mais comuns como X-tudo.”*. Comentários com esse tipo de crítica foram mais encontrados nos apps selecionados como “receitas”, junto às categorias “saúde e *fitness*”, “comer e beber” e “gastronomia e bebidas”, predominantemente, apresentam produtos com títulos tendenciosos, a exemplo de “Dicas de Chás para Diabéticos”, “App de Dieta para Diabéticos”, “remédio herbal para o diabetes”, *“KetoDiet: Jejum intermitente”*, além de descrições do app, no qual é citado o tratamento ou controle da diabetes de forma “natural” (apps *Diabete Controlada* e *Diabetes Mantra*, ambos na *Play Store*). O tratamento da diabetes sempre feito com uso de terapias farmacológicas, embora a mudança do estilo de vida (reeducação alimentar e prática de exercícios) seja também parte dos pilares de controle da doença, necessitando de, pelo menos, um medicamento para estabilizar a glicemia²⁹.

A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), destacando-se aqui a fitoterapia, foi regulamentada pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria nº 971 em 2006, sendo aderida ao SUS a fim de ampliar as opções terapêuticas de complemento ao tratamento usual, que ainda possuem algumas vantagens em relação às outras práticas integrativas, como a facilidade de acesso e baixo custo^{7,23}. No entanto, não devem ser utilizadas de forma indiscriminada e isolada (como exemplo, tem-se o chá

verde, chá pata de vaca, chá de insulina e o jambolão), tendo em vista que não existem estudos suficientes que corroboram seu uso de forma isolada, concomitante a outros medicamentos ou até mesmo a dose terapêutica usual, a fim de não causar hipoglicemia ou outros efeitos adversos²⁹.

Embora a alimentação adequada seja fundamental para o controle da doença, os profissionais da saúde têm como problemática o baixo seguimento dos pacientes à prescrição alimentar, exigindo, então, o uso de instrumentos que avaliem o consumo alimentar de acordo com recomendações oficiais⁴.

Os apps são uma ferramenta alternativa para avaliar o perfil nutricional do paciente e sua adesão ao tratamento, porém, durante o levantamento, foi possível observar que grande parte dos apps não tinham menção a órgãos oficiais ou referências científicas que reforcem o teor de seu conteúdo. Isso se torna um problema, pois os usuários podem ser induzidos a consumir alimentos com alto índice glicêmico, e sabe-se que esses possuem efeito direto na glicemia devido sua rápida digestão e absorção, além de outros fatores intrínsecos e extrínsecos ao alimento que podem atuar nesse índice⁵, resultando em consequências no controle glicêmico a longo prazo.

Em relação à uma melhor experiência do usuário diabético, é importante ressaltar alguns pontos. O idioma em português (BR) facilita o acesso e entendimento das utilidades apresentadas em cada app, tendo em vista que o Brasil ocupa a 58ª posição, dentre 111 países que não possuem o inglês como língua nativa, apresentando um nível moderado de proficiência na língua inglesa⁹, ficando assim o *Google Play* responsável pela maior variabilidade de apps em PT (BR).

Outro ponto a ser ressaltado é sobre os apps gratuitos e “freemium”. A gratuidade é um fator preponderante na escolha do app, já que estes, geralmente, oferecem uma parte ou uma totalidade de suas funcionalidades sem despendar gastos. Segundo o levantamento feito pelo *Panorama Mobile Time e Opinion Box*¹⁷, com a participação de 2.003 pessoas com 16 anos ou mais, observou-se que 21% já pagou por um app e 60% já realizou compra de produtos nos apps. Quando questionados sobre sua preferência em adquirir um app, 10% preferem gratuito com compartilhamento de dados pessoais comercializado com terceiros, 43% preferem gratuidade com exibição de anúncios e 27% optam por ter algumas funcionalidades gratuitas e outras pagas (“freemium”). Neste estudo foi visto que ambas as plataformas possuem, majoritariamente, produtos gratuitos, porém a *App Store* conta com 40,5% de apps com opção de compras e nenhum aviso de anúncio, seguido pela *Play Store*, com 31%, entretanto, com 45,9% de seus produtos com

anúncios. Dessa forma, conclui-se que a maior parte dos usuários ainda preferem opções não pagas, mesmo que haja opções de adquirir pacotes pagos dentro do app ou aceitar anúncios durante seu uso.

O modo pago possui vantagens para o usuário, já que além de ter taxa única, disponibiliza funcionalidades sem a necessidade de custos extras dentro do app, porém, o usuário precisa efetuar a compra para testá-lo ou guiar sua escolha a partir de seus comentários, avaliação e sua descrição, ao contrário do *freemium*. É notório a discrepância entre a faixa de preço do modo pago (R\$4,99/R\$39,85) e compras dentro do app (R\$0,99/R\$1.999,90 - tabela 3) com o adendo de que, como parte desses apps tem origem americana, o preço real é em dólares, então encarece ainda mais o produto ao converter para o real.

Além disso, uma questão a ser discutida é a atualização dos apps. Tendo em vista que o acesso pode ser feito por pacientes, profissionais e usuários em geral que tenham interesse sobre o assunto, e considerando também que o diabetes mellitus é uma condição multifatorial e multissistêmica²⁸ que precisa de estudos constantes para sua melhor compreensão e abordagem terapêutica, faz-se necessário a atualização constante dos apps em relação ao seu conteúdo conforme aos *guidelines* mais atuais. No entanto, além do conteúdo, as atualizações também tem como finalidade corrigir falhas internas (*bugs*), melhorar a segurança, disponibilizar novos recursos que melhorem a experiência durante o uso do app, assim como sua interface e performance¹⁵.

No que tange a classificação indicativa dos apps, também há uma discrepância entre as plataformas. Os apps para *Android* foram majoritariamente de classificação Livre (97,1%), enquanto o *iOS* apresentava apenas 47,1% com essa mesma classificação. Os aplicativos são regulamentados pelo Ministério da Justiça segundo a Portaria n° 368 de fevereiro de 2014, oferecendo informação sobre o conteúdo, cabendo aos responsáveis pelo acesso àquele conteúdo²¹. Na *App Store*, as classificações etárias específicas do Brasil que são geradas automaticamente a partir das classificações etárias definidas no *App Store Connect* foram ajustadas², então os mesmos apps podem ser encontrados com classificações diferentes devido a uma triagem mais robusta por parte da *Apple*.

Considerando tal fato, o impacto para os usuários diabéticos não pôde ser mensurado pois não foi encontrado algum estudo que exibisse os grupos etários que fazem uso de apps voltados para essa área, apesar de que uma busca na literatura com foco no autocuidado evidenciou escassez de estudos sobre apps voltados a pessoas que convivem

com DM1, especialmente adolescentes²⁷. No entanto, presume-se que essa medida auxilia na profilaxia à exposição de conteúdos que possam causar danos à saúde do paciente crônico menor de idade, como as receitas para diabéticos, dietas sem acompanhamento nutricional ou cálculos de dose de insulina (funcionalidades encontradas em alguns dos apps deste estudo). Por outro lado, isso também o afasta do acesso à informação sobre sua própria condição, então a intervenção parental nesse cenário é de extrema importância, a fim de orientar sob os cuidados necessários para controle da doença.

O uso de ferramentas computacionais na área da saúde está em crescente expansão, pois esse tipo de suporte pode proporcionar aos profissionais alcançarem maior precisão e agilidade em seus trabalhos³⁰. No entanto, há uma carência importante de ferramentas que promovam praticidade e agilidade na orientação de profissionais quanto ao uso de materiais e protocolos oficiais³², e isso se mostra evidente ao depararmos com um número ínfimo de apps destinados a esse grupamento, principalmente no que tange a *Play Store*. Contudo, é possível que esse número possa estar subestimado, já que se usou apenas uma palavra-chave na busca. Uma alternativa para melhor identificar esses tipos de apps é que fossem categorizados em um espaço propriamente seu, e não apenas dentro da categoria Medicina, além de melhorar sua descrição para que seja encontrado em qualquer busca relacionada ao diabetes.

Segundo o estudo de Kebede e Pischke¹³, os pacientes portadores de DM 1 e 2 relataram que acompanhar os níveis de glicose no sangue e manter um diário alimentar foram os recursos mais utilizados nesses apps, além de que, se comparado os pacientes diabéticos que usaram aplicativos de monitoramento e os que não usaram, aqueles tiveram pontuações cumulativas maiores de autocuidado. Neste levantamento também se observou que um dos principais aparatos disponíveis nesse apps é o controle glicêmico, porém apenas uma parcela pequena desses aplicativos descreveu-se com a opção de sincronizar com aparelhos de glicemia capilar. O glicosímetro é um aparelho que realiza testes *point-of-care* de glicose, de fácil acesso, prático por permitir a dosagem em casa e também por necessitar de apenas uma gota de sangue²². Ademais, quando associado a aparelhos móveis, facilita ainda mais o controle dos níveis glicêmicos diário ao fazer o autorregistro no sistema, que pode ser acessado a qualquer momento pelo usuário, além da disponibilidade de acompanhamento dos valores ao longo do mês. Alguns apps também permitem o registro da HbA1c, glicemia em jejum e as doses diárias de medicamentos, além dos horários a serem tomados.

Apesar de possibilitar o autocontrole do processo patológico do paciente, esses apps destinados ao controle glicêmico despertam preocupações por parte da comunidade científica. A *Food and Drug Administration* (FDA) definiu que os aplicativos destinados a tratar, diagnosticar, curar, mitigar ou prevenir doenças podem ser considerados como dispositivos médicos, o que necessitaria da regulamentação da FDA - e com isso foi criado um grupo de trabalho de reguladores de vários países (incluindo o Brasil) e estabeleceu o Fórum Internacional dos Reguladores de Dispositivos Médicos (IMDRF) que realiza grupos de trabalho responsáveis por desenvolvimento de documento técnicos que envolvem a troca de informações ou que envolvam práticas ou procedimentos específicos das autoridades reguladoras, sendo compostos pela indústria regulamentada, entidades e associações internacionais, universidades, pacientes e grupo de consumidores, profissionais médicos e outros¹⁰. Apesar da existência desse órgão regulador, viu-se a prevalência de apps em ambas as plataformas que não mencionam qualquer relação com instituições cientificamente reconhecidas, e como consequência, no que se refere às calculadoras de insulina, caso sejam mal projetadas, resultar em emergências hiper ou hipoglicêmicas, com potencial risco à vida.

5 CONCLUSÃO

As *mHealth*s são uma ferramenta útil tanto à comunidade científica – ao disponibilizar meios alternativos de acesso à informação e gerenciamento dos pacientes – quanto à população em geral, em especial aos diabéticos – ao permitir acesso à informação e também autogerenciamento da sua própria patologia por meio de *softwares* que costumam ser de fácil manuseio e autoexplicativos. Ademais, podem ser encontrados diversas opções nas plataformas mais populares (*Play Store* e *App Store*) e que abordam a temática de formas diferentes: diário de diabetes (onde se faz o registro da glicemia capilar, medicações e resultado de exames laboratoriais, por exemplo), jogos educativos, receitas, calculadora de *bolus*, informações sobre a doença e outros.

Todavia, são escassos os apps que indicam alguma segurança de confiabilidade em seu conteúdo, já que não fazem alguma menção à órgãos cientificamente reconhecidos, ou algum selo dessas mesmas instituições que reconheçam esses aplicativos como seguros para uso. Para o usuário que tem o mínimo de conhecimento sobre a patologia – que saiba o modo adequado de aplicar suas medicações, doses, o que deve ou não comer e os hábitos a serem adotados para que a doença seja

controlada – esses programas podem complementar e agilizar sua monitoração. No entanto, para aqueles que desconhecem a diabetes, esses apps podem causar danos à saúde, com conseqüente descontrole da doença. Por isso, a avaliação dos usuários (em especial daqueles que já possuem um certo conhecimento sobre a doença) é importante, já que a partir da sua experiência pode ser evitado que outra pessoa seja prejudicada com informações sem teor de confiabilidade.

Também deve ser mencionado que os profissionais de saúde devem não só estimular o uso dessas plataformas para a autogestão do diabetes como também orientar os pacientes sobre o manuseio adequado das ferramentas disponíveis. Nessa orientação, deve ser enfatizado que alguns apps podem oferecer riscos ao controle da doença devido a não apresentar informações condizentes com a realidade, ou até mesmo programar um cálculo errado da medicação, assim como incentivá-los a fazer avaliações para que assim os desenvolvedores possam ajustar os possíveis problemas que possam ser encontrados e também os usuários se alertem aos perigos que aquele *software* apresenta. Por isso, é importante tanto a avaliação dos usuários, para que possam alertar em caso de apps com potencial teor de desinformação, e também a atuação dos profissionais da saúde na orientação dos pacientes para o uso adequado dessas tecnologias, assim como os perigos que podem apresentar.

6 REFERENCIAS

1. ALENCAR, Delmo de Carvalho et al. Diabetes mellitus e a disseminação de informações na internet: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 12, p. e19-e19, 2022.
2. APPLE. Changes to Local Age Ratings in Brazil, 2019. News and Updates. Disponível em: <<https://developer.apple.com/news/?id=11042019b&1572906872>>. Acesso em: 3 de mar de 2023.
3. ASSOCIATION OF DIABETES CARE AND EDUCATION (ADCE). An Effective Model of Diabetes Care and Education: The ADCES7 Self-Care Behaviors. **The Science of Diabetes Self-management and Care**, v. 47, n. 1, p. 30-53, 2021.
4. BALDO, Cristiano et al. Diabetes Food Control: um aplicativo móvel para avaliação do consumo alimentar de pacientes diabéticos. Revista Eletrônica de

- Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, 12 pg, 2015.
5. BARBOSA, Maria Andressa Gomes et al. Alimentação e diabetes mellitus: percepção e consumo alimentar de idosos no interior de Pernambuco. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 28, n. 3, p. 370-378, 2015.
 6. BIRUEL, Elisabeth Peres. Websites para diabéticos: uso da internet como instrumento de educação em saúde. **Tese (doutorado em Ciências da Saúde) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo**, p. 97, 2008.
 7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Brasília, DF: MS; 2006
 8. COSTA, Leandro de Assis Santos da; BOTELHO, Nara Macedo. Aplicativos Móveis e a Saúde Pública Brasileira: uma revisão integrativa. **Revista Conhecimento Online**, v. 3, p. 172-187, 2020.
 9. EDUCATION FIRST. Índice EF de nível de inglês - una clasificación de 111 países y regiones en función de su nivel de inglés. **EF EPI**, 22 pgs, 2022. Disponível em:
https://www.ef.com/assetscdn/WIBIwq6RdJvcD9bc8RMd/cefcom-epi-site/reports/2022/ef-epi-2022-spanish.pdf?_ga=2.202135767.739362585.1668673053-2042362802.1668673053&utm_source=google.com&utm_medium=organic. Acesso em: 03 mar 2023.
 10. EILAND, Leslie et al. App-Based Insulin Calculators: Current and Future State. **Current Diabetes Reports**, v.18, 13 pgs, 2018. U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION. International Medical Device Regulators Forum (IMDRF). 2019. <https://www.fda.gov/MedicalDevices/InternationalPrograms/IMDRF/default.htm>. Acesso em 16 jan 2023.
 11. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Europe's position paper on mobile applications in diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 149, p. 39-46, 2019.
 12. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF diabetes atlas. 9th ed. Bruxelas: International Diabetes Federation; 2019. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/atlas/ninth-edition/>. Acesso em: 16 mar 2023

13. KEBEDE, Mihiretu M., PISCHKE, Cláudia R. Popular Diabetes Apps and the Impact of Diabetes App Use on Self-Care Behaviour: A Survey Among the Digital Community of Persons With Diabetes on Social Media. **Frontiers in Endocrinology**. v. 10, n. 135, p. 7, 2019. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2019.00135/full>>. Acesso em: 15 mar 2023
14. LEITE, Alexandre Canosa; MACEDO, Helena. Comparativo entre sistemas operacionais móveis – Android X iOS. **SIMTEC - Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga**, v. 4, n. 1, p. 16, 2018.
15. MADEINWEB. **5 Motivos para você fazer sempre a atualização de aplicativo**. São Paulo. 2018. Disponível em: <<https://madeinweb.com.br/voce-fazer-sempre-a-atualizacao-de-aplicativo/#:~:text=Atrav%C3%A9s%20de%20uma%20atualiza%C3%A7%C3%A3o%2C%20al%C3%A9m,desempenho%20melhor%20em%20certos%20celulares>>. Acesso em: 15 mar 2023.
16. MARCELO, Camila Alessandra da Silva et al. Aplicativos móveis sobre diabetes mellitus-Revisão Narrativa. **Journal of Health Informatics**, v. 12, n. 2, p. 64-67, 2020.
17. MOBILE TIME; OPINION BOX. Uso de apps no Brasil - junho de 2022. **Panorama Mobile Time/Opinion Box**. 19 pgs, 2022. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/uso-de-apps-no-brasil-junho-de-2022/>. Acesso em: 09 de mar de 2023.
18. MORETTI, Felipe Azevedo; OLIVEIRA, Vanessa Elias de; SILVA, Edina Mariko Koga da. Acesso a informações de saúde na internet: uma questão de saúde pública? **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, p. 650-658, 2012
19. MOTA, Brenda Godoi et al. Prevalência de diabetes mellitus autorreferido e fatores associados em população rural e tradicional de Goiás: estudo transversal. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, p. e220016, 2022.
20. MUZY, Jéssica et al. Oferta e demanda de procedimentos atribuíveis ao diabetes mellitus e suas complicações no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 1653-1667, 2022.
21. NEPOMUCENO, Eduardo de Araújo. A Classificação Indicativa no Brasil e sua desvinculação com a censura. **Revista Concinnitas**, v. 2, n. 33, p. 178-182, 2018.

22. OLIVEIRA, Gabriel Garcia; BARCELOS, Romulo Pillon; SIQUEIRA, Luciano de Oliveira. Correlação da dosagem de glicose por glicosímetro, dosagem laboratorial e de equipamento de inteligência artificial. **Jornal Brasileiro de Patologia Médica e Medicina Laboratorial**, v. 58, p. e4142022, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpml/a/xVcDSQF8PbR7b6vHjJfSCyr/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 jan 2023.
23. OLIVEIRA, Fernanda Rocha Anjos de et al. Fatores associados ao uso de práticas integrativas e complementares por hipertensos e diabéticos. **O Mundo da Saúde**, v. 45, n. s/n, p. 463-470, 2021.
24. OLIVEIRA, Garithuzy Macedo; SANTOS, Leidiene Ferreira. Uso de aplicativos para dispositivos móveis no processo de educação em saúde: reflexos da contemporaneidade. **Revista Observatório**, v. 4, n. 6, p. 826-844, 2018.
25. PICCOLI, Carolina; TRINDADE, Carolina Sturm; CANABARRO, Simone Travi. Aplicativo móvel para qualificar o cuidado assistencial da enfermagem aos pacientes com Diabetes mellitus tipo 1. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e17411124477-e17411124477, 2022.
26. SILVA, Antonia Fabiana Rodrigues da et al. Tecnologia móvel no cuidado com os pés em pessoas com diabetes mellitus: Revisão Integrativa. **Ciência, cuidado e saúde**, v. 19, p. e50316, 2020.
27. SCARATTI, Maira et al. Validação de conteúdo e semântica de aplicativo para adolescentes com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE021031, 2023.
28. SILVA, Roni Robson da, et. al. Neuropatias diabéticas periféricas como complicações do diabetes mellitus: estudo de revisão. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 11, n. 67, p. 6923-6936, 2021. Disponível em: <https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1739>. Acesso em: 25 nov. 2022.
29. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. **Editora Clannard**, São Paulo. 2019
30. TIBES, Chris Mayara dos Santos; DIAS, Jessica David; ZEM-MASCARENHAS, Silvia Helena. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 471-486, 2014.

31. TOLEDO, V. **Quanto custa publicar um aplicativo na App Store e no Google Play em 2022?**. 2022. Disponível em: <
<https://connectwebmarketing.com.br/quanto-custa-publicar-um-aplicativo-na-app-store-e-no-google-play-em-2022/>>. Acesso em: 06 mar. 2023.
32. MORAES, Gabriel Barbosa Delmondes de. **Desenvolvimento do web app nutrição de bolso para profissionais da atenção primária à saúde no cuidado nutricional de condições crônicas**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 37pgs. 2022.

ANEXOS

Anexo 1. Critérios gerais para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde.

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

✓ A contribuição é original, inédita e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
✓ O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
✓ O texto está formatado com espaçamento 1,5, fonte tamanho 12 (corpo do texto), folha tamanho A4 e margens de 2,0 cm; nos destaques, emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); figuras e tabelas estão em resolução adequada.
✓ URLs para acesso às referências foram informadas, quando possível.
✓ O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores , na seção Submissões.
✓ Todos os dados, códigos de programas e outros materiais que foram utilizados ou gerados na pesquisa estão devidamente referenciados.
✓ O comprovante de pagamento da submissão foi enviado para o e-mail secretariapublica@saocamilo-sp.br (dados para pagamento estão informados a seguir).
✓ A pesquisa está alinhada e em conformidade com as práticas de ciência aberta.

Anexo 2. Categorias de artigos aceitos para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde.

Diretrizes para Autores

Categorias de artigos aceitos:

A revista *O Mundo da Saúde* aceita apenas artigos originais e inéditos.

Não são aceitos para publicação na revista: artigos de revisão; relatos de experiência; estudos de caso; comunicações (exceto excepcionalmente, artigos de revisão são aceitos em edições especiais, mediante convite dos editores da revista ou quando previamente justificado para o editor da importância da revisão). Entretanto, a revista *O Mundo da Saúde* aceita manuscritos já disponibilizados como Preprints.

Anexo 3. Critérios para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde, relacionados ao preparo do manuscrito.

Preparo do manuscrito:

- São aceitos, no máximo, 07 (sete) autores por artigo, salvaguardadas as devidas exceções.
- Não serão aceitas (sob nenhuma hipótese) novas inserções de autores, durante ou após o processo de apreciação do artigo. Serão considerados autores apenas aqueles inseridos quando da submissão do artigo na plataforma.
- As referências bibliográficas devem limitar-se a 40 (quarenta), salvaguardadas as devidas exceções.
- O documento a ser submetido deve ser gravado em extensão doc. ou docx., em fonte *Times New Roman*, tamanho 12 (corpo do texto), espaçamento 1,5 e folha tamanho A4, com todas as margens de 2,0 cm.
- Para evitar o reconhecimento do(s) autor(es) pelos pareceristas, o documento contendo o manuscrito completo não deve conter nenhuma informação sobre a autoria do trabalho. Portanto, todas as informações pessoais devem ser retiradas das "Propriedades" do arquivo.
- São aceitos textos redigidos nos idiomas português, inglês e espanhol.
- Os itens a compor o manuscrito devem ser dispostos em página própria, obedecendo à seguinte sequência: Folha de Rosto (arquivo separado do restante); resumos e palavras-chave; corpo do texto; agradecimentos (quando houver); referências. Abaixo, constam detalhes específicos sobre a composição de cada um desses itens.

Anexo 4. Critérios gerais para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde, relacionados a folha de rosto.

FOLHA DE ROSTO:

Consiste na página de identificação do manuscrito a ser submetido, devendo ser enviado em arquivo à parte. Deve conter os dados dos autores e demais informações de identificação do artigo:

- Título do artigo: Em caixa baixa, completo, incorporando, se necessário, título complementar ou subtítulo. Deve respeitar o limite de 95 caracteres, incluindo espaços, sendo o mais informativo e conciso possível (recomenda-se já no título apresentar uma indicação do resultado da pesquisa).
- Identificação dos autores:
 - Nome de cada autor por extenso, sem abreviações.
 - Vínculo institucional, incluindo departamento/setor, instituição, cidade, estado e país de atuação.
 - ORCID de todos os autores.
 - Endereço para correspondência do autor responsável pela submissão do manuscrito (primeiro autor).
 - Endereço eletrônico (e-mail) de todos os autores.
- Outras informações:
 - Contribuições dos autores: A contribuição de cada autor no artigo deve estar explicitada no ato da submissão (Exemplo: "LYR analisou e interpretou os dados e foi um dos principais contribuintes na redação do manuscrito. EB realizou a análise estatística, contribuiu na redação do manuscrito e foi o autor que submeteu o manuscrito."). Observação: *O Mundo da Saúde* adota o sistema de especificação CRediT (*Contributor Roles Taxonomy*), mantido pelo Consortia for Advancing Standards in Research Administration Information (CASRAI). O CRediT considera 14 diferentes papéis de autoria ou contribuição: Administração do Projeto; Análise Formal; Conceituação; Curadoria de Dados; Escrita – Primeira Redação; Escrita – Revisão e Edição; Investigação; Metodologia; Obtenção de Financiamento; Recursos; Software; Supervisão; Validação; e Visualização. (Independentemente da contribuição e do sistema de registro, todos os autores são igualmente responsáveis pelo artigo).
 - No caso de a pesquisa ter recebido auxílio, mencionar o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.
 - No caso de o manuscrito resultar de tese, indicar o nome do autor, título, ano e instituição onde foi apresentada.
 - No caso de haver interesses a serem declarados (conforme especificado na seção "Política sobre Conflito de Interesse", na página da revista), a declaração deve ser feita.
 - * Os itens a seguir devem constar em um mesmo arquivo, contendo o manuscrito completo e iniciando com o título do artigo.
 - Os autores devem fornecer quando for o caso os respectivos registros de ensaios clínicos.

Anexo 5. Critérios gerais para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde relacionados a folha de rosto e corpo do texto.

- *RESUMOS E PALAVRAS-CHAVE*
- Resumo estruturado em português e inglês (*abstract*), com no máximo 250 palavras, sintetizando introdução, objetivo do estudo, metodologia, resultados, discussão e conclusões mais importantes. O texto deve ser escrito sequencialmente, em parágrafo único.
- Palavras-chave: de três a cinco descritores, tendo como referência o *Vocabulário Controlado em Ciências da Saúde* (DeCS), da BIREME, ou, se em inglês, o *Medical Subject Headings* (MeSH).

CORPO DO TEXTO:

- O artigo deve ter até 30.000 caracteres com espaços, excluindo resumo, tabelas, gráficos, ilustrações e referências.
- Deve estar formatado em fonte *Times New Roman*, tamanho 12 (corpo do texto), espaçamento 1,5 e folha tamanho A4, com todas as margens de 2,0 cm. Nos destaques, deve empregar itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL).
- Deve estruturar-se conforme a seguinte organização: Introdução (apresentação de justificativa, objetivos e referenciais teóricos); Metodologia (casuística e procedimentos); Resultados; Discussão; Conclusão (além das Referências, que constam em item a seguir).
- Todos os títulos e subtítulos das seções devem estar grafados em caixa alta.
- *Abreviaturas e símbolos*: Se houver, devem ser incorporados ao manuscrito de forma padronizada, seguidos das respectivas legendas.
- *Tabelas, gráficos, quadros e figuras*: Devem ser incorporados ao manuscrito, com as seguintes informações: título, fonte, ano e dados complementares, se houver, sendo numerados consecutivamente, com algarismos arábicos, segundo a ordem de citação no texto.
 - Ilustrações devem estar em alta resolução, com no mínimo 300 dpi.
 - Se houver ilustração extraída de outro trabalho previamente publicado, o(s) autor(es) deve(m) apresentar autorização por escrito para sua reprodução.
 - Caso sejam utilizadas imagens de pessoas, apenas serão veiculadas se acompanhadas de autorização por escrito para divulgação.
- *Fórmulas matemáticas, expressões e equações*: Podem ser inseridas no texto, se não contiverem caracteres especiais; caso contrário, devem ser apresentadas isoladas, em linha separada.
- *Unidades de medida*: Devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades.

Anexo 6. Critérios gerais para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde relacionados ao apêndice e anexos ou material suplementar, créditos e agradecimentos.

APÊNDICES E ANEXOS OU MATERIAL SUPLEMENTAR:

Devem ser incluídos quando essencial para entendimento do artigo. Ficará aos Revisores e Editores a decisão final de mantê-los na publicação ou não. A revista recomenda e estimulamos que os dados de pesquisa (arquivos de dados numéricos, códigos de aplicativos computacionais, documentos e outros conteúdos) subjacentes aos textos dos artigos seja citado, referenciado e declaração informando a disponibilidade dos dados.

DECLARAÇÃO DE CREDIT

Deve ser especificado no corpo do artigo antes dos Agradecimentos a contribuição de cada autor no artigo submetido.

AGRADECIMENTOS:

Ao final do manuscrito, podem ser inseridos agradecimentos, destacando: as contribuições de profissionais por orientações técnicas e/ou apoio financeiro ou material, especificando a sua natureza. Os citados nos agradecimentos devem autorizar expressamente sua menção. Os autores devem se responsabilizar, mediante assinatura de termo específico, por essa autorização.

Anexo 7. Critérios gerais para submissão do artigo na revista O Mundo da Saúde, relacionados às referências.

REFERÊNCIAS:

- Todas as referências mencionadas no texto devem estar indicadas.
- As referências indicadas devem efetivamente ter sido mencionadas no texto.
- Devem limitar-se a 40 (quarenta), salvaguardadas as devidas exceções.
- Devem ser apresentadas segundo as “Orientações para publicação de referências em artigos científicos na área da saúde”, conforme a normalização de Vancouver, exemplificada na seção “Normas para citações e referências”, a seguir.