

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE APLICATIVOS DE SAÚDE VOLTADOS PARA CONTAGEM DE PASSOS E CONTROLE DO CICLO MENSTRUAL

QUALITY ASSESSMENT OF STEP COUNTING AND MENSTRUAL CYCLE CONTROL HEALTHCARE APPS

DOI: 10.16891/2317-434X.v12.e3.a2024.pp4512-4521

Recebido em: 10.05.2024 | Aceito em: 15.07.2024

Suiane Costa Ferreira<sup>a\*</sup>, Nadja Conceição de Jesus Miranda<sup>b</sup>, Flávia Vitorio de Oliveira<sup>a</sup>

Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Salvador – BA, Brasil<sup>a</sup>

Colégio Militar de Salvador – CMS, Salvador – BA, Brasil<sup>b</sup>

\*E-mail: [sucacosta02@gmail.com](mailto:sucacosta02@gmail.com)

### RESUMO

Existem diversos aplicativos na área da saúde para promover autocuidado, com grande número de downloads, surgindo assim a necessidade de estudar a qualidade dessas tecnologias para entender suas repercussões. Este artigo busca mapear os aplicativos de monitoramento de contagem dos passos e do ciclo menstrual com maior número de downloads, assim como avaliar a qualidade dos mesmos. Foi realizado um estudo descritivo-avaliativo. Após análise geral dos aplicativos foram selecionados os com maior nota e número de downloads para serem analisados utilizando a Mobile App Rating Scale. De modo geral, os aplicativos apresentaram qualidade aceitável ao que se propõem. A funcionalidade e a Estética foram as características mais bem avaliadas. Já os quesitos de Engajamento e Informações apresentaram os menores escores, demonstrando pontos onde essas tecnologias podem melhorar para estimular os processos de automonitorização, planejamento das atividades diárias e a produção de cuidados de saúde.

**Palavras-chave:** Aplicativos; Tecnologias de saúde; Autocuidado.

### ABSTRACT

There are several apps in healthcare to promote self-care, which have been highly downloaded, thus raising the need to study the quality of these technologies in order to understand their repercussions. This article aims to map the most downloaded step counting and menstrual cycle monitoring apps and assess their quality. A descriptive-evaluative study was carried out. After a general analysis of the apps, those with the highest scores and number of downloads were selected to be analysed using the Mobile App Rating Scale. In general, the apps presented acceptable quality. Functionality and aesthetics were the most highly rated characteristics. Engagement and Information, on the other hand, had the lowest scores, demonstrating areas where these technologies could be improved to stimulate self-monitoring processes, planning of daily activities and production of health care.

**Keywords:** Applications; Healthcare technologies; Self-care.

## INTRODUÇÃO

Em 2021, a Strategy Analytics publicou dados de uma pesquisa que demonstrou que aproximadamente metade da população mundial possuía um smartphone. Em 2023, de acordo com dados do The World Bank e Statista (SET NEWS, 2023), o Brasil ocupava o 5º país com a maior quantidade de usuários de smartphones no ranking mundial. Atualmente, no país há mais de 118 milhões de usuários de celulares ativos, ficando atrás somente da Indonésia, Estados Unidos, Índia e China. Este aumento do uso dos smartphones está associado ao seu uso no cotidiano da atual sociedade, onde além de proporcionar comunicação imediatista, vem também sendo usado para serviços governamentais, para rede social, para saúde e bem-estar, para o lazer, para compras, entre outros.

Com o crescimento dos smartphones também se verifica o aumento dos aplicativos móveis (ou Apps). De acordo com o relatório ‘The State of Mobile 2021’, a categoria ‘Apps da saúde’ foi a que mais cresceu mundialmente, representando um aumento de 75% de downloads de 2019 para 2020, e o Brasil destacou-se com um crescimento de 30% de downloads acima da média mundial. Por conseguinte, diversas categorias de aplicativos passaram a existir, como por exemplo, a mHealth (*mobile health*), definida como práticas médicas e de saúde pública auxiliadas por dispositivos portáteis (MARTINS; DUARTE; PINHO, 2021).

Com o potencial de facilitar a gestão e prevenção de doenças, apoiando estilos de vida mais saudáveis e promovendo a educação relacionada à saúde, estes Apps tornaram-se uma ferramenta amplamente reconhecida na área da saúde. A categoria de App na saúde permite ao usuário fazer o gerenciamento da sua condição de saúde, reconhecendo fatores significativos, e assim tornando-o mais autônomo na implementação de práticas de autocuidado. Defensores dessas tecnologias apresentam que os Apps são capazes de promover o engajamento de paciente e incentivar os indivíduos a monitorar seus corpos no interesse da medicina preventiva e do autocuidado, melhorando não apenas a saúde e os cuidados de saúde, mas reduzindo os gastos com saúde (PALETTA, 2018).

A adesão a aplicativos de saúde está intrinsecamente ligada ao fato de estes ofertarem uma interface simples e de fácil manipulação, promovendo uma experiência positiva onde o usuário possui uma resposta imediata de quão efetivo é o seu autocuidado

(VOLPI *et al.*, 2021). Além disso, o uso de aplicativos no contexto da saúde torna-se favorável a partir de elementos que são intrínsecos a essa nova tecnologia, tais como: acessibilidade, mobilidade, capacidade contínua de transmissão de informações, por muitas vezes em tempo real, além de trazer elementos de multimídia e geolocalização (ROCHA *et al.*, 2017).

A busca por esses aplicativos de saúde tem como objetivo a promoção do autocuidado na relação do sujeito com as informações contidas nos Apps, facilitando os cuidados pessoais, sejam estes por meio de lembretes, como no caso de aplicativos para beber água, contar passos e fazer exercício físico, ou por meio de registros periódicos, como é o caso dos aplicativos de menstruação (STEPHAN *et al.*, 2018).

Os menstruapps (aplicativos de controle menstrual) estão entre os mais populares na App Store e entre suas diversas finalidades e funções, está a capacidade de estimar as datas prováveis de ovulação e de menstruação (FELIZI, VARON, 2017). Esses Apps incentivam as pessoas menstruantes a pensarem sobre seus corpos através de números, como por exemplo, a atividade sexual reduz-se ao “número” em que um certo tipo de relação sexual ocorre e a quantos “orgasmos” foram alcançados; uma “menstruação saudável” tem sangramento de 10 a 80 ml de sangue por ciclo ao longo de cinco dias (LUPTON, 2016). Desse modo, a partir da quantificação da vida e da ideia de cientificamente fundamentados, se cria na pessoa usuária a ideia de autonomia, empoderamento, produção de um autocuidado mais confiável e maior controle do processo saúde-doença através do conhecimento do próprio ciclo mediado pelo aplicativo digital.

Segundo Alaattinoğlu (2022), os menstruapps coletam dados extremamente confidenciais, muitas vezes sobre tópicos além da menstruação – como relações e posições sexuais, masturbação, orgasmos, uso de anticoncepcionais de emergência, sono, níveis de estresse, sintomas físicos, humor ou corrimento vaginal. Às vezes, os aplicativos de software são acompanhados por dispositivos de hardware, como testes de ovulação, termômetros ou copos menstruais usando tecnologia bluetooth, enfatizando, desse modo, a natureza íntima dos dados processados.

Também são bem comuns os aplicativos da área fitness que auxiliam a pessoa usuária na execução e monitoramento de exercícios físicos. Há evidências que jovens têm aderido o uso de aplicativos para a prática de atividade física, seja para a diminuição do peso corporal

e/ou o combate ao sedentarismo. Esses aplicativos fornecem notificações em tempo real apresentando um importante fator motivacional para os programas de práticas de atividade física e estilo de vida saudável (FINKELSTEIN *et al.*, 2015), atuando, muitas vezes, a partir da função de pedômetro (contagem de passos). Essa contagem é importante para identificar quantos passos o indivíduo percorre por dia e relacioná-lo com o nível de atividade física.

Presset e colaboradores (2018) compararam a precisão de um aplicativo móvel para smartphone com a de um pedômetro mecânico para a contagem dos passos e identificaram que o App se mostrou um contador de passos mais preciso que o pedômetro mecânico, em ambiente e velocidade controlados.

A utilização de dispositivos tecnológicos que podem ser utilizados para monitorizar continuamente as atividades de um indivíduo, sem interromper ou limitar os seus movimentos tem tido uma crescente procura, uma vez que permite ao utilizador monitorizar parâmetros de atividade física como o número de passos, distância percorrida e até batimento cardíaco.

A contagem de passos tem a vantagem de ser facilmente compreendida pela população em geral e vem sendo relacionada com importantes resultados em saúde, incluindo a mortalidade por todas as causas, eventos cardiovasculares e risco de desenvolver diabetes tipo 2. Além disso, os Apps que contam os passos e distância percorrida podem ajudar a motivar as pessoas usuárias a manterem um estilo de vida mais ativo, uma vez que a maioria fornece feedback sobre o desempenho do utilizador. Estes dispositivos têm sido utilizados para melhorar os níveis de atividade física em pessoas com e sem patologia, com resultados promissores (SILVA *et al.*, 2022).

Os aplicativos voltados para a ideia de automonitorização e produção de cuidado de si estão vinculados diretamente à ideia de autonomia por parte do usuário, fomentando empoderamento e controle através do conhecimento do próprio corpo, criando uma relação direta entre a tecnologia digital e os usuários. Para Paletta, Nucci e Manica (2020) pode surgir um perigo a partir do entendimento de que dados de automonitoramento podem fornecer informações mais precisas do que seus próprios sentidos e percepções.

Oliveira (2018) aponta que o automonitoramento aparece como uma das mais importantes estratégias de mudança comportamental em saúde, quando associada a técnicas de autocontrole e o estabelecimento de metas

tangíveis, sendo especialmente notório no campo do controle alimentar, da prática de atividade física ou gestão do ciclo menstrual. Contudo, cabe destacar que a proliferação desses aplicativos tem criado uma verdadeira caixa preta em termos de acurácia e confiabilidade de tais ferramentas. Por exemplo, as empresas desenvolvedoras, por exemplo, acabam por criar algoritmos proprietários para estimar o número de passos, distância e gastos calóricos em função da aceleração medida no deslocamento, fazendo com que comparações entre Apps sejam praticamente impossíveis. Esses algoritmos costumam ser desenvolvidos para populações saudáveis, tornando as suas validades para populações mais idosas com doenças crônicas, pouco esclarecedoras.

Apesar da variedade e do número de aplicativos de saúde disponíveis, continua sendo difícil discernir com segurança a qualidade e efetividade desses aplicativos, porque há uma falta de processos padronizados de avaliação e validação (MATHEWS *et al.*, 2019), o que é preocupante, pois diversas pessoas são influenciadas pelas informações de saúde que descobrem por conta própria, podendo ocasionar algum prejuízo para este indivíduo. Oliveira (2018) aponta que o avanço comercial dos diversos Apps tem sido acompanhado também pelo avanço de ensaios clínicos que se apropriam dessa tecnologia, procurando, em sua maioria, discutir a usabilidade dos Apps, mas não a sua efetividade em termos de melhorias de desfechos clínicos ou redução de custos.

Nesse sentido, este artigo possui como objetivo mapear os aplicativos móveis de monitoramento do exercício físico (contagem dos passos) e do ciclo menstrual com maior número de downloads nas lojas da App Store e Google Play, assim como avaliar a qualidade dos mesmos.

## METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo e avaliativo de aplicativos de saúde para dispositivos móveis voltados para contagem de passos/distância percorrida e o controle do ciclo menstrual, operacionalizado por meio da busca no serviço de distribuição digital de aplicativos oferecidos pela Google (Google Play) e pela Apple (App Store), por serem as plataformas associadas aos sistemas operacionais mais utilizados no mundo (Android e iOS, respectivamente).

Foram definidas as seguintes questões norteadoras: Quais são os aplicativos móveis mais

utilizados para a contagem de passos/distância percorrida e controle do ciclo menstrual? Qual a qualidade desses aplicativos de saúde disponíveis nas lojas virtuais? Para responder às perguntas, as palavras-chave “contador de passos” e “menstruação” foram utilizadas como estratégia de busca nas lojas virtuais de aplicativos.

A pesquisa foi realizada por duas revisoras. Uma revisora realizou uma pesquisa na Google Play usando um smartphone Android e outra pesquisou na App Store usando um iPhone. Os aplicativos estavam qualificados para serem incluídos neste mapeamento se atendessem aos seguintes critérios de inclusão: (1) aplicativos para smartphones gratuitos ou pagos; (2) desenvolvido para seres humanos, (3) e que abordassem a contagem de passos/distância percorrida ou ciclo menstrual. Devido ao grande número de aplicativos identificados no levantamento inicial, os aplicativos com nota de classificação/avaliação abaixo de 4 (escala de 0 a 5) foram excluídos da triagem preliminar.

As informações sobre os aplicativos recuperados da pesquisa foram inseridas em uma planilha eletrônica do Microsoft Excel desenvolvida para esse mapeamento. As informações inseridas incluíam nome do aplicativo, descrição do aplicativo, loja de aplicativos, avaliação dos usuários (nota), número de avaliadores, classificação da faixa etária recomendada, disponibilidade para download (gratuito ou pago), compras dentro do aplicativo. Para levantamento desses dados referente ao conteúdo central, cada pesquisadora acessou a plataforma específica, e por meio da descrição disponibilizada pelo desenvolvedor, realizou a coleta das informações, sem realizar o download. Os aplicativos disponíveis em ambas as lojas foram inseridos duplamente na planilha eletrônica, mas foram excluídos da síntese.

Posteriormente, depois de concretizada a análise geral dos aplicativos observando seu conteúdo central, foram selecionados cinco Apps com maior nota e maior número de downloads em cada loja. Em seguida, esses aplicativos selecionados passaram por uma avaliação mais aprofundada usando o Mobile App Rating Scale (MARS), uma medida confiável e multidimensional para testar, classificar e avaliar a qualidade de aplicativos de saúde.

O MARS é uma ferramenta padronizada, desenvolvida pela Universidade de Tecnologia de Queensland, sendo composta por 23 questões divididas em quatro categorias objetivas (A - engajamento, B - funcionalidade, C - estética, e D - informação), e 1 categoria subjetiva (E - Qualidade subjetiva). Cada questão é avaliada segundo uma escala de 5 pontos (1-

inadequado, 2-pobre, 3-aceitável, 4-bom, 5-excelente). A pontuação final é calculada pela média das quatro categorias objetivas (STOYANOV *et al.*, 2015). Existe uma seção de qualidade subjetiva, que contém quatro itens, que avalia a satisfação total do usuário, classificados separadamente como itens individuais. Em 2023, essa escala foi traduzida, adaptada culturalmente e validada do inglês para o português (GRALHA, 2023).

Os cinco aplicativos de cada categoria investigada foram baixados e duas avaliadoras independentes testaram cada aplicativo em cada plataforma em duplicata por um mínimo de 10 minutos antes de realizar a avaliação final. Importante destacar que antes desta testagem, as avaliadoras passaram por um treinamento para conhecer a ferramenta MARS e dirimir dúvidas, buscando eliminar possíveis interferências.

Após a interação com os Apps, foi pesquisado ainda a existência no PubMed e no Google Scholar de estudos científicos sobre a testagem ou validação desses aplicativos. Em seguida, foram calculadas as pontuações do MARS separadamente por avaliadora e calculado a média das pontuações no nível total.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### *Aplicativos de contagem de passos/distância percorrida*

Após a aplicação dos filtros de busca foram encontrados 146 aplicativos no total, sendo 74 na App Store e 72 na Google Play. Em virtude de 14 aplicativos estarem disponíveis nos dois sistemas, os dados analisados e apresentados correspondem ao total de 134 aplicativos. Desses aplicativos, 98,51% (132) eram gratuitos, 73,13% (98) ofereciam a possibilidade que o usuário realizasse compras dentro do App para facilitar ou potencializar a sua experiência.

Sobre a faixa etária recomendada, 48,5% (65) tinham classificação livre, 39,5% (53) eram para maiores de 04 anos, 8,95% (12) para maiores de 12 anos e 3,05% (4) incluíam a faixa etária dos 10, 14 e 17 anos. É preciso lembrar que o *Global Recommendations on Physical Activity for Health* (OMS, 2010) descreve diretrizes para orientar programas de promoção à atividade física por faixa etária visando a manutenção da saúde e faz recomendações diferenciadas para os três diferentes perfis etários: dos 5 aos 17 anos; dos 18 aos 64 anos e a partir dos 65 anos. Desse modo, os aplicativos deveriam apresentar prescrições ou orientações que obedecessem essas normativas. Por exemplo, dos 18 aos 64 anos deve-

se cumprir 150 minutos/semana de atividade física de intensidade moderada e realizar 10.000 passos/dia, mas para as pessoas dos 5 aos 17 anos a recomendação é de ao menos 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a alta.

Após esse levantamento geral, listamos os cinco Apps com maior número de downloads e melhor avaliação, em ambas as lojas virtuais. Na loja da Google Play os aplicativos selecionados foram: Samsung Health, Mi Fit, MyFitnessPal: Dieta e treino, Corrida com adidas Running e Nike Run Club. Na loja da App Store, os aplicativos selecionados foram: Adidas Running by Runstastic, MyFitnessPal, Runkeeper - GPS nas corridas, YAZIO - Contador de Calorias e Tecnonutri: Encontre sua dieta.

É possível notar que o aplicativo MyFitnessPal esteve presente em ambas as lojas e por isso nosso ranking final contou com 09 aplicativos. Todos os Apps selecionados de ambas as lojas estavam disponíveis na versão gratuita para smartphones com sistema operacional iOS e Android, o que facilita o acesso da população a esse tipo de ferramenta em países como o Brasil, que conta com enormes desigualdades sociais. Mas, apesar da gratuidade, todos admitem a possibilidade de realização de compras dentro do App e assim, acabam representando alguma forma de lucro para a organização (ou o conjunto de organizações) que o desenvolveu.

Com relação ao idioma, 100% dos Apps estavam disponíveis na língua portuguesa, o que também se caracteriza como um fator importante para o uso dos mesmos, visto que no Brasil aprender uma língua estrangeira não é fácil para a maioria da população, que frequenta muitas vezes escolas públicas sucateadas e não possui renda suficiente para pagar um curso particular de idioma. Segundo a pesquisa 'Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil' realizada pelo British Council (2014) apenas 5,1% da população de 16 anos ou mais afirma ter conhecimentos em inglês.

Todos os 09 Apps selecionados podiam ser utilizados para a contagem dos passos sem conexão com a internet (de modo off-line), contudo eles necessitam estar logados na internet para realizar a avaliação dos dados coletados, o que pode restringir o uso. Outro ponto avaliado foi a presença de anúncios dentro do App, mas nenhum dos Apps avaliados possuía essa característica o que contribui para tornar a experiência de uso melhor, mais fluida, sem as interrupções de propagandas.

Com relação à avaliação da qualidade do App a partir da análise da escala MARS, os aplicativos

selecionados na Google Play apresentaram escores de avaliação média geral de 4,76 (em uma escala de 0 a 5 pontos, sendo respectivamente da pior avaliação a melhor avaliação) e na App Store de 4,61.

A categoria funcionalidade (que se relaciona ao funcionamento do aplicativo, a facilidade de aprendizado intuitivo para interagir com o mesmo, a lógica de fluxo e de design gestual do App) recebeu nota máxima (5) em todos os Apps de ambas as lojas virtuais, sugerindo uma maior preocupação dos desenvolvedores com a praticidade e facilidade em utilizar os aplicativos. A segunda categoria mais bem avaliada foi a da estética (que se relaciona ao design gráfico, apelo visual geral, esquema de cores e consistência estilística), com média de 5 na Google Play e 4,7 na App Store, evidenciando que os Apps analisados investem em um layout intuitivo e facilidade de navegação objetivando aumentar o engajamento, e no fim, um possível maior lucro a partir de compras no aplicativo. Contudo, observamos que as categorias engajamento e informação receberam as menores notas, mas os Apps da Google Play foram ainda melhor avaliados dos que na App Store, como mostra o Quadro 1.

O engajamento leva em consideração o quão divertido, interessante, customizável e interativo é o aplicativo, características que podem ser determinantes na escolha (ou não) de um aplicativo, afinal, os celulares estão cada vez mais atrativos e populares, possibilitando aumentar a rede de amigos, bem como modificar estas, além da gama de possibilidades para redes sociais e/ou jogos, o que tende a agradar um maior número de usuários, favorecendo o maior engajamento destes. E quanto mais engajado, maior o tempo de interação com o App e por consequência maior acesso aos conteúdos de educação em saúde.

A categoria informações também apresentou uma avaliação diminuída, o que é preocupante, pois possibilita o questionamento sobre a qualidade dos conteúdos de saúde que são veiculados nessas tecnologias, se estão ou não considerando as recomendações validadas para a prática de atividade física, se são provenientes de fontes confiáveis e se possuem pesquisa científica validando suas prescrições.

Na escala MARS, busca-se analisar a credibilidade das informações contidas no App a partir do perfil dos seus desenvolvedores. Dos 09 Apps analisados, 06 (66,7%) foram desenvolvidos por ONG, instituição (hospital/centro), empresa comercial especializada ou órgão de financiamento e 03 (33,3%), foram desenvolvidos pelo governo ou universidade. Entretanto,

apenas 03 Apps foram testados de modo sistemático, com produção de evidências na literatura científica.

**Quadro 1.** Avaliação dos aplicativos de contagem de passos a partir da escala MARS.

Categoria	Google Play	App Store
Engajamento	4,64	4,32
Funcionalidade	5	5
Estética	5	4,7
Informação	4,52	4,4

Mensurar a quantidade de passos/dia é inviável sem o auxílio de acelerômetros ou pedômetros, que não são aparelhos comuns no cotidiano populacional. Por isso, ter um App para auxiliar nesse automonitoramento e estímulo é muito importante no cuidado à saúde, mas os mesmos necessitam ter sua confiabilidade testada frente a equipamentos padrão-ouro.

Os recursos tecnológicos se caracterizam como o campo com maior crescimento no ramo da atividade física no âmbito mundial, o que sugere a necessidade do desenvolvimento de estudos de validação para apurar a qualidade dos equipamentos e recursos disponíveis no mercado. Entretanto, os dados apresentados indicam a pouca reprodutibilidade dos estudos de validação de aplicativos para smartphone, sendo que cada aplicativo deve ser avaliado e validado individualmente (FOSCHIERA *et al.*, 2022).

Além do embasamento teórico e científico no desenvolvimento dos aplicativos, é fundamental que eles sejam testados quanto à sua usabilidade e eficácia, já que, se desenvolvidos adequadamente, atingem grande público e passam a representar uma ferramenta importante de Saúde Pública, pois auxiliam no desenvolvimento e na disseminação das informações de educação em saúde, contribuindo para a promoção da saúde dos usuários (QUERINO *et al.*, 2020).

### **Aplicativos de controle do ciclo menstrual**

O mapeamento sistemático dos aplicativos de monitoramento do ciclo menstrual teve como início a aplicação dos filtros de busca nas lojas virtuais App Store e Google Play. Foram encontrados 142 aplicativos no total, sendo 65 na App Store e 77 na Google Play. Em virtude de 04 aplicativos estarem disponíveis nas duas lojas, os dados analisados e apresentados correspondem ao total de 138 aplicativos. Desses aplicativos, 92,75% (128)

eram gratuitos e 57,24% (79) ofereciam a possibilidade que o usuário realizasse compras, para facilitar ou potencializar a sua experiência.

Em relação à faixa etária recomendada, 47,10% (65) tinham classificação livre; 15,95% (22) incluía a faixa etária a partir dos 9 anos; 30,43% (42) eram para maiores de 12 anos e 6,52% (9) para maiores de 17 anos.

Após esse levantamento geral, foi listado os cinco Apps com maior número de downloads e maior número de avaliações, em ambas as lojas virtuais. Na loja da Google Play, plataforma Android, os aplicativos selecionados foram: 1. Calendário Menstrual- Ovulação, 2. Calendário Menstrual Flo, 3. Calendário Menstrual Clue, 4. Calendário do período (Simple Innovation) e 5. Calendário Menstrual (GP International LLC). Na loja da App Store, plataforma iOS, os cinco aplicativos selecionados foram: 1. Calendário Menstrual Flo, 2. Calendário Menstrual Clue, 3. Calendário Menstrual - Ovulação, 4. Clover - Calendário Menstrual e 5. Maia - Controlador do Período.

É possível notar que os aplicativos Calendário Menstrual Flo, Calendário Menstrual Clue e Calendário Menstrual - Ovulação estiveram presentes em ambas as lojas de aplicativos, e por isso nosso ranking contou com 07 Apps ao final, sendo eles: 1. Calendário Menstrual, Ovulação; 2. Calendário Menstrual Flo; 3. Calendário Menstrual Clue; 4. Calendário do período (Simple Innovation); 5. Calendário Menstrual (GP International LLC) 6. Clover - Calendário Menstrual; 7. Maia - Controlador do Período.

Todos estes Apps estão disponíveis na versão gratuita, disponíveis em português e podem ser utilizados de modo offline. Com relação à avaliação da qualidade do App a partir da ferramenta MARS, os aplicativos selecionados na Google Play apresentaram escores de avaliação média de 4,25 (em uma escala de 0 a 5 pontos,

sendo respectivamente da pior avaliação a melhor avaliação) e na App Store de 4,51.

A categoria funcionalidade recebeu a maior nota em ambas as lojas, 4,78 na Google Play e 4,95 na App Store, mostrando boa avaliação sobre o funcionamento dos aplicativos. A segunda categoria mais bem avaliada foi a da estética. É importante refletir sobre o design desses Apps onde todos possuem o layout centrado na cor rosa, incluindo imagens de flor, coração e pena. A escolha de determinadas cores têm desempenhado pedagogias de gênero e sexualidade em sociedades ocidentais (BALISCEI, 2020), acompanhando a famosa expressão “menino veste azul e menina veste rosa”. Esse é um raciocínio que pressupõe a lógica das oposições binárias, onde diferenças anatômicas entre meninos e meninas estão necessariamente implicadas em identificações de gênero (azul/rosa). Ou seja, nesse marco interpretativo o sexo é entendido como determinante das expressões de masculinidades e feminilidades (SANTOS, 2019), buscando mais uma vez universalizações e apagamento das diferenças que nos constituem enquanto seres humanos.

Importante ressaltar que as tecnologias não são neutras. O design também não. Enquanto produção cultural, imagens e artefatos objetificam valores e sugerem posições de sujeito que somos interpelados a ocupar quando deles nos apropriamos. Logo, a produção dos

Apps não é neutra. Sua configuração extrapola a relação com a funcionalidade e nos fala de concepções de mundo, de hierarquias de valor, de relações sociais, de visões acerca das identidades e das diferenças (SANTOS, 2019).

A categoria engajamento foi pior avaliada nos aplicativos da Google Play, recebendo uma nota de 3,56. De modo geral, engajamento é conseguir que os usuários retornem ao aplicativo para realizar uma ação ou atividade, por exemplo, para os menstruapps, registrar seus dados e/ou fazer uma compra. Estatísticas mostram que 1 a cada 2 Apps são desinstalados durante o primeiro mês de uso após a instalação. Além disso, um dos principais motivos para a desinstalação de um aplicativo (39,9%) é o fato de que ele “não está sendo usado” (APPSFLYER, 2024). Como os menstruapps analisados ofereciam a possibilidade que o usuário realizasse compras, para facilitar ou potencializar a sua experiência, um problema no engajamento prejudicará o alcance desse objetivo.

A partir da escala MARS, também percebemos que a categoria informação teve a pior avaliação na App Store (4,10) e a segunda pior avaliação (4,16) na Google Play, pois não foram encontradas publicações apresentando resultados de testagem dos Apps, de modo sistemático e com produção de evidências, comprometendo assim a credibilidade das informações contidas nos Apps.

**Quadro 2.** Avaliação dos aplicativos de contagem de passos a partir da escala MARS.

Categoria	Google Play	App Store
Engajamento	3,56	4,24
Funcionalidade	4,78	4,95
Estética	4,5	4,76
Informação	4,16	4,10

Esses aplicativos de controle do ciclo menstrual vêm produzindo nas pessoas usuárias o hábito de registrar sistematicamente no smartphone seus sentimentos, mudanças corporais, humor, sono, entre outros, e observar os padrões que surgem desses registros, fortalecendo assim o exercício de autoconhecimento, da compreensão detalhada do corpo e de suas funções sendo alcançadas principalmente por meio desses números quantificados. E sua funcionalidade bem avaliada acaba facilitando a aproximação corpo/máquina.

Bruno, Bentes e Faltay (2019) apontam que o bem-estar psíquico e emocional promovido por tais

aplicativos é extremamente centrado no indivíduo. A ideia vendida é a de 'registre, se conheça, se cuide por conta própria, mas com o auxílio do App'. Ou seja, o aplicativo e sua suposta “neutralidade técnica” anuncia-se como o dispositivo perfeito para que cada um monitore, conheça e cuide de si mesmo. Afinal, trata-se de uma máquina que alimenta-se de “nós mesmos” (hábitos, práticas e informações que fornecemos) e que nos “devolve” uma imagem, um gráfico, uma visualização de nosso humor, nossa rotina, nosso nível de ansiedade, nossas noites de sono ou de insônia etc.

Outro ponto importante é o da homogeneização de todas as pessoas usuárias. Uma estética única, um único modo de pensar a menstruação, o corpo e as relações, a partir do App também podem trazer prejuízos. Universalizar o que é a menstruação pode ser um risco, assim como determinar quais são os sintomas que importam ser monitorados durante a experiência do ciclo menstrual através de produtos e serviços de saúde que estão conectados, pois podem estar distantes da realidade daqueles que o utilizam (PALETTA, 2018). Um aplicativo de controle menstrual com mais de 10 milhões de downloads ajuda a formar o mundo, a articular novas proposições, e por isso é imprescindível que se faça prudente estar atenta a que outros arranjos, a que outras configurações de mundo (MOL, 2002) estes aplicativos articulam e possibilitam performar na vida das pessoas que menstruam.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os Apps selecionados de ambas as lojas virtuais, para controle menstrual ou contagem de passo, de modo geral, apresentaram qualidade aceitável ao que se propõem. A funcionalidade e a Estética foram as características mais bem avaliadas. Já os quesitos de Engajamento e Informações apresentaram os menores escores, demonstrando pontos onde essas tecnologias podem melhorar para estimular os processos de automonitorização, planejamento das atividades diárias e a produção de cuidados de saúde.

O estudo não é livre de limitações, pois avaliou com maior detalhe apenas nove aplicativos de contagem de passos e sete aplicativos de controle do ciclo menstrual em um universo muito maior de Apps, entretanto este é um estudo importante para verificar ser necessário avaliar a qualidade das tecnologias que estão sendo desenvolvidas diariamente e que se propõem a fomentar a produção de saúde a partir do autocuidado.

## REFERÊNCIAS

- ALAATTINOĞLU, Daniela. Rethinking Explicit Consent and Intimate Data: The Case of Menstruapps. **Feminist Legal Studies**, v.30, n.2, p:157–179, 2022. DOI: 10.1007/s10691-021-09486-y.
- APPSFLYER. Relatório de desinstalação de aplicativos – edição de 2024. Disponível em <https://www.appsflyer.com/pt/resources/reports/app-uninstall-benchmarks/> Acesso em: 15 abr. 2024.
- BALISCEI, João Paulo. Abordagem histórica e artística do uso das cores Azul e Rosa como pedagogias de gênero. **Revista Teias**, n. 21, p. 223–244, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/teias.2020.46113>.
- BRITISH COUNCIL. Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil, 2014. Acesso em: 5 dez. 2022. Disponível em: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/demandas\\_de\\_aprendizagempesquisacompleta.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/demandas_de_aprendizagempesquisacompleta.pdf).
- BRUNO, Fernanda Gloria, BENTES, Anna Carolina Franco., FALTAY, Paulo. Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento. **Revista FAMECOS**, v. 26, n. 3, e33095, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2019.3.33095>.
- FELIZI, N.; VARON, J. Menstruapps: Como transformar sua menstruação em dinheiro (para os outros)?, 2017. Disponível em: <https://chupadados.codingrights.org/menstruapps-comotransformar-sua-menstruacao-em-dinheiro-para-os-outros/> Acesso em: 18 dez. 2022.
- FINKELSTEIN, Eric *et al.* Design and baseline characteristics of participants in the TRial of Economic Incentives to Promote Physical Activity (TRIPPA): A randomized controlled trial of a six month pedometer program with financial incentives. **Contemporary Clinical Trials**, n .41, 238-247, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cct.2015.01.020>.
- FOSCHIERA, Diogo Bertella *et al.* Validade e reprodutibilidade de dispositivos e aplicativos móveis para avaliar e monitorar a aptidão cardiorrespiratória de adultos: uma revisão sistemática, **Caderno de Educação Física e Esporte**, n. 20, p:e-27552, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36453/cefe.2022.27552>.



GRALHA, Silvia Regina. **Tradução e validação da escala de avaliação para aplicativos móveis na área da saúde (uMARS)**. 2023. Dissertação (mestre em tecnologias da Informação e Gestão em Saúde). Universidade Federal de Ciências da Saúde, Porto Alegre, 2023.

LUPTON, Deborah. Digital companion species and eating data: Implications for theorising digital data–human assemblages. **Big data & Society**, v. 3, n. 1, p:1-5, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951715619947>.

MARTINS, Nayra Leandro Miguel, DUARTE, Paulo, PINHO, José Carlos M.R. Análise dos fatores que condicionam a adoção de mobile health (mhealth). **Revista De Administração De Empresas**, v. 61, n. 4, e2019–0239, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-759020210403>.

MATHEWS, Simon et al. Reply: Some considerations on digital health validation. **NPJ Digit. Med.**, v. 17, n. 2, p:103-123, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0176-z 4>.

MOL, Annemarie. **The body multiple**: ontology in medical practice. Londres: Duke University Press, 2002.

OLIVEIRA, Marcos Vinicius Lima. **mHealth: Possibilidades no campo da atividade física e Desfechos em saúde**. 2018. Dissertação (mestre em ciências do exercício e do esporte). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Global recommendations on physical activity for health, 2010. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. mHealth: New horizons for health through mobile technologies. Geneve(CH): World Health Organization. 2011. Disponível em: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/2011321717 5>. Acesso em: 5 dez. 2023.

PALETTA, Gabriela Cabral. **Menstruapps e possíveis interseções entre corpo, tecnologia, política e gênero**.

IN: 31ª Reunião Brasileira de Antropologia, 2018, Distrito Federal. Anais... Brasília, 2018.

PALLETA, Gabriela Cabral; NUCCI, Marina Fisher; MANICA, Daniela Tonelli. Aplicativos de monitoramento do ciclo menstrual e da gravidez: corpo, gênero, saúde e tecnologias da informação. **Cadernos Pagu**, n. 59, e205908, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/18094449202000590008>.

PRESSET, Bastien *et al.* Accuracy of a smartphone pedometer application according to different speeds and mobile phone locations in a laboratory context. **Journal Of Exercise Science & Fitness**, v. 16, n. 2, p. 43-48, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2018.05.001>.

QUERINO, Josefa de Jesus *et al.* Levantamento e avaliação de aplicativos sobre ansiedade e depressão disponíveis em língua portuguesa. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, n. 5, v. 2, p. 72-88, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36517/resdite.v5.n2.2020.a6>.

ROCHA, Fernanda Suzart *et al.* **Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde**. IN: Seminário de tecnologias aplicadas em educação e saúde, 2017. Anais... Bahia, UNEB, 2017.

SANTOS, Marinês Ribeiro. **Azul para meninos e rosa para meninas?** O design como uma tecnologia de gênero .IN: III Seminario Internacional de Investigación en Arte y Cultura Visual - Cartografías en Acción: Cruzando Visualidades. Anais... Montevideo, Uruguay, 2019.

SARTORI, Amanda Caroline. **mhealth no sistema hiperdia**: estratégia alternativa para intensificação da adesão à terapia do diabetes e da hipertensão. 2019. Dissertação (Mestrado em Promoção da Saúde) –Centro Universitário de Maringá, Maringá, 2019.

SET NEWS. Brasil é o quinto país com maior número de celulares no mundo, 2023. Disponível em: <https://set.org.br/set-news/brasil-ocupa-o-5o-lugar-entre-os-que-tem-maior-numero-de-celulares-no-mundo/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SILVA, Jocélio Ramalho, PINTO, Jan Erik Mont Gomery, GARBI, Giuliani Paulineli. mHealth app for monitoring relapse in the use of licit and illicit substances linked to a

health service. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e48911831302, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31302>.

STEPHAN, Laura Siga *et al.* Anticoagulação Oral na Fibrilação Atrial: Desenvolvimento e Avaliação de um aplicativo de Saúde Móvel para Suporte à Decisão Compartilhada. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 110, n. 1, p. 7-15, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.5935/abc.20170181>

STOYANOV, Stoyan *et al.* Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. **JMIR MHealth UHealth**, n. 3, v. 1, e27, 2015. DOI: <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>.

VOLPI, Simiane Salete *et al.* Using a mobile health app to improve patients adherence to hypertension treatment: a non randomized clinical trial. **Peer J**, n. 28, v. 9, e11491, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.11491>.