

BENCHMARKING DE APLICAÇÕES PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS DIRECIONADOS À SAÚDE DA CRIANÇA

Rafaella Karolina Bezerra Pedrosa¹ 
Anniely Rodrigues Soares¹ 
Gabriel Pereira Reichert² 
Fábia Barbosa de Andrade³ 
Altamira Pereira da Silva Reichert¹ 

¹Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-graduação de Enfermagem. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

²Faculdade de Medicina Nova Esperança. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

³Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-graduação de Enfermagem. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Identificar quais dos aplicativos disponíveis para o público infantil contemplam informações sobre o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, análogos à Caderneta da Criança brasileira.

Método: Trata-se de uma pesquisa exploratória de levantamento de aplicativos destinados ao acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Para auxiliar no processo, foi utilizada a técnica de *benchmarking*. A busca pelos aplicativos foi realizada nas lojas de aplicativos *Google Play* e *App Store*, em janeiro de 2023. Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel*. Após a classificação de variável, calculou-se a frequência absoluta e relativa.

Resultados: Foram identificados 624 aplicativos. Desses, 491 foram encontrados no *Google play* e 133 no *App Store*. Após análise da descrição da aplicação e exclusão de duplicatas, foram selecionados 48 *softwares* para a amostra final. 41% (19) dos aplicativos apresentam-se na língua portuguesa, 36% (17) dos selecionados propõem-se a registrar o desenvolvimento da criança, e apenas 2% (1) faz o armazenamento do crescimento, desenvolvimento e vacinação infantil.

Conclusão: Evidenciou-se a ausência de um aplicativo análogo à Caderneta da Criança para o acompanhamento e registro da saúde infantil para o âmbito do Sistema Único de Saúde.

DESCRITORES: Benchmarking. Saúde da criança. Aplicativos móveis. Crescimento e desenvolvimento infantil. Atenção Primária à Saúde.

COMO CITAR: Pedrosa RKB, Soares AR, Reichert GP, Andrade FB, Reichert APS. *Benchmarking* de aplicações para dispositivos móveis direcionados à saúde da criança. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2023 [acesso MÊS ANO DIA]; 32:e20230204. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0204pt>

BENCHMARKING OF APPS FOR MOBILE DEVICES TARGETED AT CHILDREN'S HEALTH

ABSTRACT

Objective: to identify which of the apps available for children include information on monitoring growth and development, in a way similar to the Brazilian Children's Handbook.

Method: this is an exploratory research study to survey apps designed to monitor children's growth and development. The "Benchmarking" technique was used to assist in the process. The search for apps was carried out in January 2023 in the *Google Play* and *App Store* stores. The data were tabulated in *Microsoft Excel*. After classifying the variables, absolute and relative frequencies were calculated.

Results: a total of 624 apps were identified. Of these, 491 were found in *Google Play* and 133 in the *App Store*. After analyzing the app descriptions and excluding duplicates, 48 software options were selected for the final sample. 41% (19) of the apps are in Portuguese, 36% (17) of those selected intend to record children's development, and only 2% (1) store children's growth, development and vaccination data.

Conclusion: the absence of an app similar to Children's Handbook for monitoring and recording children's health within the Unified Health System scope was evidenced.

DESCRIPTORS: Benchmarking. Children's health. Mobile apps. Children's growth and development. Primary Health Care.

BENCHMARKING DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES DIRIGIDAS A LA SALUD INFANTIL

RESUMEN

Objetivo: identificar cuáles de las aplicaciones disponibles para el público infantil incluyen información sobre el control del crecimiento, en forma análoga a la Libreta de Salud Infantil brasileña.

Método: investigación exploratoria para sondear aplicaciones destinadas a controlar el crecimiento y desarrollo infantil. Para facilitar el proceso se utilizó la técnica de *Benchmarking*. Se buscaron aplicaciones en las tiendas *Google Play* y *App Store*, en enero de 2023. Los datos se tabularon en *Microsoft Excel*. Luego de clasificar las variables se calcularon frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: se identificaron 624 aplicaciones. De ellas, se encontraron 491 en *Google Play* y 133 en *App Store*. Después de analizar la descripción de cada aplicación y de excluir duplicados se seleccionaron 48 opciones de *software* para la muestra final. El 41% (19) de las aplicaciones estaba en portugués, el 36% (17) de las seleccionadas están destinadas a registrar el desarrollo infantil, y solamente el 2% (1) almacena datos de crecimiento, desarrollo y vacunación infantil.

Conclusión: se hizo evidente que no existe ninguna aplicación similar a la Libreta de Salud Infantil para controlar y registrar la salud en este grupo etario para el ámbito del Sistema Único de Salud.

DESCRIPTORES: *Benchmarking*. Salud infantil. Aplicaciones para dispositivos móviles. Crecimiento y desarrollo infantil. Atención Primaria de la Salud.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de boas práticas que estimulem hábitos saudáveis é essencial para a assistência à saúde, devendo iniciar ainda na infância, com o monitoramento periódico do crescimento da criança e dos marcos do desenvolvimento infantil, por profissionais capacitados, a fim de reduzir a morbimortalidade infantil.

Nesse contexto, apesar da redução da mortalidade infantil mundialmente, passando de 12,5 milhões na década de 90, para 5,3 milhões no ano de 2018, é fundamental fomentar a prevenção dos óbitos infantis, principalmente, frente à previsão de 52 milhões de mortes de crianças antes dos cinco anos, entre os anos de 2019 e 2030¹.

Para isso, uma das ações comprovadamente eficaz para a promoção e prevenção da saúde e a redução de óbitos infantis é a realização da puericultura, que nacionalmente consiste no seguimento da criança por meio do monitoramento do desenvolvimento e crescimento infantil em sua integralidade. Além disso, possibilita a detecção precoce de agravos à saúde e promove uma melhor condição de vida na primeira infância²⁻³.

O Ministério da Saúde (MS) brasileiro recomenda a realização de, ao menos, nove consultas de rotina para crianças de zero a dois anos de idade, para o acompanhamento da saúde, bem como identificação e intervenção de fatores que possam causar agravos ao crescimento e desenvolvimento infantil. Essas consultas devem ser realizadas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), e a ferramenta para tal finalidade é a Caderneta da Criança (CC)⁴.

A CC é indicada pela Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) como um dos componentes estratégicos para a promoção da atenção à saúde da criança², sendo ainda um instrumento dialógico entre os profissionais de saúde e a família. Distribuída pelo MS e enviada às maternidades e Unidades Básicas de Saúde (UBS), essa ferramenta é organizada em duas partes: uma destinada à família, com orientações para a saúde e cuidados à criança, e outra destinada aos profissionais, com o espaço para o registro das informações, gráficos de crescimento e instrumento de vigilância do desenvolvimento⁴.

Apesar do uso da caderneta para acompanhamento da saúde da criança ser instituída desde os anos 2000, ainda há o déficit no registro dessas informações. Inúmeros estudos foram realizados no Brasil para investigar questões relacionadas ao preenchimento da CC. Alguns desses estudos evidenciaram falhas no registro da Caderneta, sugerindo que a ferramenta não tem atingido seus objetivos⁵⁻⁶. Resultados de estudo com 420 cadernetas mostraram que o preenchimento desses instrumentos não foi satisfatório (25,5%), atingindo 65% de registro sobre o perímetro cefálico ao nascimento, 21,9% de preenchimento dos gráficos de idade/perímetro cefálico e apenas 18,1% da avaliação dos marcos de desenvolvimento da criança⁷.

No Estado da Paraíba, diversos itens com preenchimento incorreto foram identificados em 402 (100%) cadernetas da criança avaliadas. Dentre eles, está o baixo percentual de preenchimento correto no gráfico do perímetro cefálico ao nascer (13,7%) e a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor (2%)⁸. Isso corrobora os resultados de outro estudo, em que 54,5% das CC analisadas não continha registrado o item de vigilância do neurodesenvolvimento de crianças menores de um ano, e 90% das CC de crianças de um a três anos também não tinham o item de vigilância⁵.

Ademais, no ano de 2019 houve a descontinuação na entrega das CC pelo MS, que ainda não foi normalizada totalmente, influenciando na quantidade e qualidade das informações da saúde da criança. Essa situação impossibilitou o preenchimento das informações no referido instrumento.

Com o objetivo de diminuir o extravio de informações, os hospitais maternidades e alguns municípios brasileiros confeccionaram uma espécie de cartão com informações da criança, a exemplo do nome, data e hora do parto, nome da maternidade, estatura e peso ao nascer e área para registro de

vacinas. Embora essa tenha sido uma alternativa para redução da descontinuidade do acompanhamento da saúde infantil, esse instrumento não contempla todas as informações presentes na CC, o que pode enfraquecer a assistência no monitoramento do crescimento e desenvolvimento da criança.

Diante desse contexto, é essencial pensar em outras formas para o monitoramento e registro da saúde da criança. Assim, é necessário criar estratégias para que haja a utilização da CC e uma maior adesão dos profissionais e usuários a ela, a exemplo de um aplicativo digital, com uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a CC.

As TIC estão fortemente inseridas na vida das pessoas, pois contribuem para suprir as inúmeras demandas de informações, como também servem como ferramentas interativas aos usuários, que são essenciais nos processos de aprendizagem e tomada de decisão⁹. Essas mudanças consolidam uma nova era sociocultural e educacional pela rápida propagação das informações, e diversas áreas do conhecimento estão sendo modificadas por meio das tecnologias, incluindo a área da saúde, trazendo nova estratégias sobre o uso da informação diante dos agravos epidemiológicos.

O advento e a popularização das TIC vêm impactando o setor da saúde, por meio do uso de *smartphones*, *softwares* e aplicativos que promovem diversos benefícios, dentre eles, a acessibilidade de uso e a portabilidade, além de proporcionar mais agilidade no desenvolvimento das atividades¹⁰.

Os aplicativos são aparatos tecnológicos desenvolvidos para uso em aparelhos móveis (*tablets ou smartphones*) e são capazes de capturar, armazenar, receber e compartilhar dados e informações, além de possibilitar a customização da ferramenta de acordo com a necessidade e preferência dos clientes¹¹.

Diante deste contexto e do crescente número de novos aplicativos na área da saúde da criança, faz-se necessário identificar os novos produtos/*softwares* que são disponibilizados aos profissionais e população em geral. Essa análise pode ser realizada por meio da técnica de *benchmarking*.

O *benchmarking*, derivado da palavra inglesa *benchmark*, que significa “referência”, trata-se de uma técnica eficiente de busca que avalia e analisa os produtos, serviços, aplicativos disponíveis no mercado. Por meio da avaliação comparativa, é possível obter informações relevantes com o propósito de promover ideias inovadoras e melhorias sobre o objeto de estudo¹⁰⁻¹¹.

Neste contexto, com o intuito de ampliar as discussões para a construção e o desenvolvimento de novos aplicativos na área da saúde da criança e contribuir para o monitoramento do crescimento e desenvolvimento infantil, de forma sistemática e longitudinal, objetivou-se identificar quais dos aplicativos disponíveis para o público infantil contemplam informações sobre o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento análogos à Caderneta da Criança brasileira.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa exploratória de levantamento de aplicativos destinados ao acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Para auxiliar no processo, foi utilizada a técnica de *benchmarking*, que atua como um instrumento de busca, proporcionando a realização de comparações para dar suporte às tomadas de decisões¹⁰. A primeira fase da pesquisa foi a busca dos aplicativos nas lojas virtuais *Google play* e *App Store* e foi norteada a partir do questionamento: “Quais aplicativos apresentam registros de dados em saúde da criança (antropometria, marcos do crescimento e desenvolvimento infantil e registro de vacinas) análogos à Caderneta da Criança?”. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: *softwares* que possibilitassem ao menos um dos registros em saúde propostos pela Caderneta da Criança, como os dados antropométricos ou marcos do desenvolvimento infantil e vacinação. Foram excluídos os aplicativos que não eram direcionados ao acompanhamento da saúde da criança, como os jogos e aplicativos para ajudar a criança a dormir.

A pesquisa ocorreu no mês de janeiro de 2023, realizada por revisor único, nas lojas de aplicativos *Google play* direcionada para aparelhos do sistema operacional *Android* e na loja *App Store*

da *Apple*, para sistema operacional *IOS*. Para isso, foram utilizados três dispositivos: um *Iphone 11*, compatível com o *iOS*, um *notebook* com sistema operacional *Windows* e um *Xiomi i9* compatíveis com o *Android*. O revisor passou por treinamento antes de iniciar a pesquisa e aprofundou-se na literatura disponível para subsidiar sua investigação.

As palavras-chaves, em português, “saúde da criança” e “desenvolvimento infantil” foram inseridas, isoladamente, em cada loja virtual. Buscaram-se aplicativos voltados tanto para profissionais de saúde quanto para pais/cuidadores de crianças.

Após a busca, iniciou-se a segunda fase da pesquisa, a catalogação dos aplicativos. Nessa fase, todos os aplicativos resultantes da busca fizeram parte da população do estudo e foram organizados em uma matriz de informações no *Microsoft Excel*®.

Foram definidas as seguintes variáveis: nome do aplicativo, desenvolvedor -autor ou empresa responsável-, para identificar se a iniciativa da produção da aplicação era de instituição pública ou privada, e o objetivo do aplicativo- atividade fim a que se propunha. Não houve restrição quanto ao ano de desenvolvimento, gratuidade e o idioma de apresentação do aplicativo, visto que se pretendia verificar se o *software* possibilitava o acompanhamento da antropometria da criança, bem como os marcos do desenvolvimento e o registro da vacinação infantil.

Após a tabulação dos aplicativos, iniciou-se a terceira fase da pesquisa: o tratamento e análise dos dados. Foi realizada a leitura crítica da descrição/objetivo de cada aplicativo. Os *softwares* foram classificados em “sim”, para os aplicativos que possuíam ao menos uma das características de registro de informações da Caderneta da criança e “não”, para os que não traziam nenhum tipo de registro de informações em saúde da criança.

Os aplicativos selecionados passaram pelo filtro de remoção de duplicatas, a fim de evitar repetições. Com a amostra final estabelecida, realizou-se uma nova análise em que foi atribuída a variável “característica dos registros”, com o intuito de identificar qual tipo de registro da saúde da criança o aplicativo se propunha a oferecer.

Nesse momento, além de ver a descrição dos aplicativos novamente, foram analisadas as telas explicativas desses, que são disponibilizadas nas lojas virtuais. Concernente à amostra final, apenas um aplicativo apresentou, em sua descrição e telas explicativas, uma área destinada ao acompanhamento do crescimento (antropometria) e marcos do desenvolvimento infantil e do registro de vacinação. Realizou-se o *download* do *software* e o cadastro para acesso ao sistema, a fim de conhecer a sua usabilidade.

Após a classificação das variáveis do estudo, calculou-se a frequência absoluta e relativa para posterior discussão à luz da literatura pertinente ao tema. Como se trata de uma pesquisa cuja utilização de informações são de domínio público em lojas virtuais, não foi necessário parecer do Comitê de ética em pesquisa, tampouco a exigência do termo de consentimento esclarecido.

RESULTADOS

Os dados da busca nas lojas de aplicativos compatíveis para uso em dispositivos móveis (*smartphone*, *tablet* etc.), conforme mostra a Figura 1, com sistemas *Android* ou *IOS*, resultaram em um total de 624 (100%) aplicativos para os termos “saúde da criança” e “desenvolvimento infantil”. 491 (79%) deles foram encontrados no *google play* e 133 (21%) no *App Store*.

Após a análise dos títulos dos aplicativos e a leitura de suas características e objetivos, foram excluídos 569 (91%) aplicativos por se tratarem de programas cuja finalidade não era destinada ao objetivo proposto do estudo, como a regulação do sono da criança, o cálculo de IMC de adultos e jogos infantis. Foram pré-selecionados 55 *softwares* que passaram pelo filtro de identificação de duplicatas. Logo, 07 duplicações foram identificadas pelo filtro e excluídas, totalizando 48 aplicativos na amostra final (Figura 1).

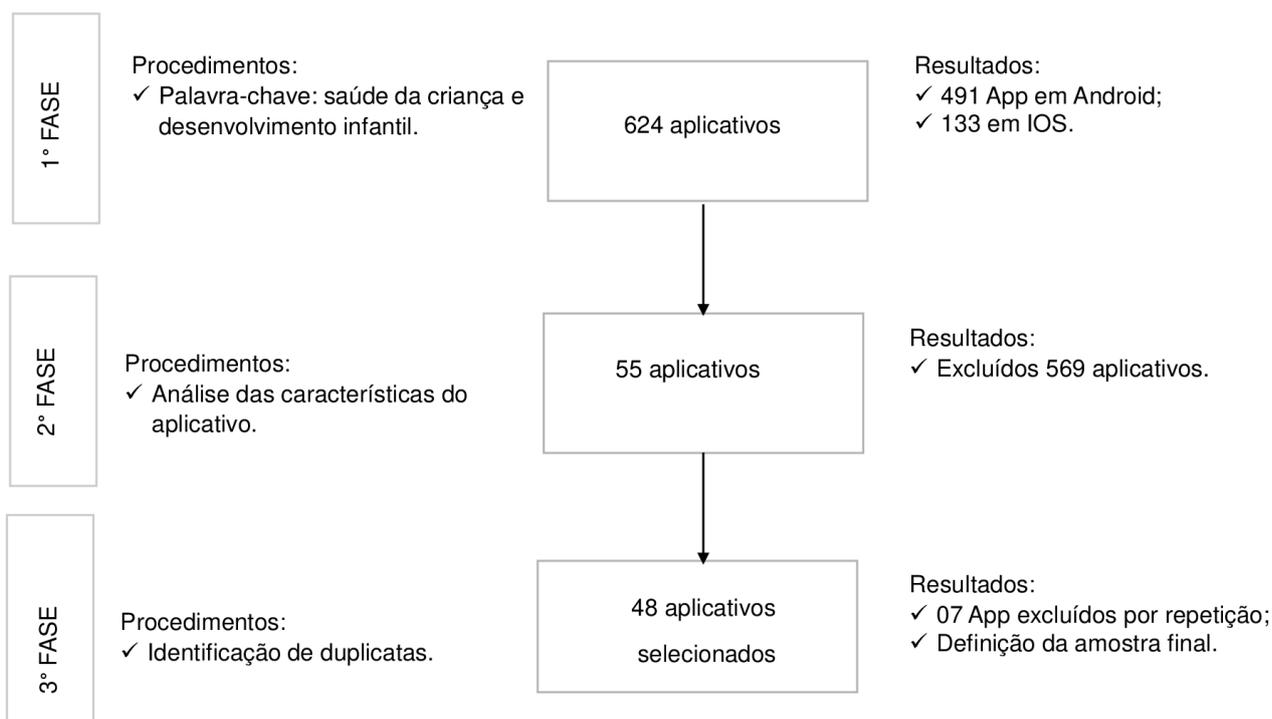


Figura 1 – Fluxograma de busca dos aplicativos no *Google play* e *App Store*. João Pessoa/PB, Brasil, 2023.

No Quadro 1, dos *softwares* selecionados (n=48), 42% (20) estão disponíveis em português e outros 58% (28) em outros idiomas, como inglês, japonês, russo e turco. Os aplicativos foram desenvolvidos em outros países, como os Estados Unidos da América, Turquia, Rússia e Japão e dispostos nas lojas de aplicativos por empresas ou pessoas físicas de forma independente.

Quadro 1 – Distribuição dos aplicativos selecionados, João Pessoa, PB, Brasil, 2023. (n=48)

Aplicativo	Desenvolvedor	Idioma
Baby & breastfeeding tracker	Parentlove baby tracker by coquisoft	Inglês
Baby daybook – diário de bebê	Baltapis	Português
Baby tracker – newborn feeding	Hokkabazsoft	Inglês, Turco
Babycare tracker: baby journal	Maxwell software	Português, Inglês
Babyfun – desenvolva seu bebê	Babyfun llc	Português
BabySparks- development activ	Baby Sparks	Inglês
Babytime (tracking & analysis)	Simfler	Inglês
Bebê + seu registro do bebê	Philips digital uk limited	Português, Inglês
Bebê conecta (diário do bebê)	Seacloud software	Inglês
Calculadora antropométrica	Vönderful	Inglês
Calculadora de crescimento	Vitor luiz selva pinto	Inglês
Calendário womanlog baby pro	Pro active app sai	Português, Inglês
Carteira de vacinação	Sistemas informáticos	Português, Espanhol
Cartilha infantil	Lexen informática s.a	Português
CDC milestone tracker	Centers for disease control and prevention	Inglês
CEI desenvolvimento infantil	Kinedu	Espanhol

Quadro 1 – Cont.

Aplicativo	Desenvolvedor	Idioma
Centers for disease control and prevention	Cdc	Inglês
Child journal – childcare mana	Childjournal	Inglês
Chiquiplace bebê tudo em um	Cecilia nunez del prado	Inglês
Controle de crescimento – perc	Edxr	Inglês
Controle de crescimento infan	Edxr	Português
Controle de peso do bebê	Mozo yazilim	Português, Turco
Cubtale baby tracker	Cubtale	Inglês
Curvas de crescimento criança	Abq app source, llc	Português, Francês
Desarrollo infantil	Desarrollo infantil	Espanhol
Desenvolvimento do bebê	Steveloper	Português
Desenvolvimento do bebê- LOG	Stefan roobol	Inglês
Desenvolvimento infantil	Tinybeans	Inglês
Dr. Luke: Saúde infantil	Luke tecnologia em saude ltda	Inglês
Etapas do desenvolvimento infa	Alularest	Inglês
Goodmama все о детях 0-3х лет	Goodmama	Russo
Graphi	Camile alves ancines	Português, Inglês
Growth chart cdc who percentil	Osama orabi	Inglês
Healow kids	Eclinicalworks llc. Healow	Inglês
Kinderpass: Baby development	Kinderpass- child health & development	Inglês
Kinedu desenvolvimento do bebê	Kinedu	Português, Espanhol
Meu bebê – crescimento pediat	Sistemas informáticos	Português
Nara baby for moms & dads	Nara organics	Inglês
Parent: Child care app	Parent tm	Inglês
Pimpos	Fábio mendes	Português, Inglês
Piyolog: Newborn baby tracker	Piyolog inc	Japonês, Inglês
Pró-mamá	Prefeitura de osório	Português
Rotina mamãe bebê	Bruno munhoz	Português
Saltos de desenvolvimento	Saltos de desenvolvimento	Português
Sprout bebê	Med art studios	Português, Inglês
Suivi evolution bébé mois par	Kids mobile games	Francês
Tabela de crescimento	Koruskan sc	Português, Inglês
Tedi pro	Butec inovação ilimitada ltda	Inglês

Na Tabela 1, são apresentadas as características dos aplicativos, dos quais 40% (19) tinha como objetivo o registro do crescimento infantil, como o peso, altura, IMC; 35,4% (17) dos aplicativos selecionados propõem-se a registrar o marco do desenvolvimento da criança; 8,3% (4) se destinam ao armazenamento de dados do crescimento e vacinação infantil; 8,3% (4) marcam o crescimento e desenvolvimento da criança; 4% (2) registram a vacinação; 2% (1) monitoram o desenvolvimento e a vacinação infantil; e apenas 2% (1) faz o registro do crescimento, desenvolvimento e vacinação infantil, contudo não faz referência à disponibilização aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS).

Tabela 1 – Distribuição proporcional sobre os atributos dos aplicativos, João Pessoa, PB, Brasil, 2023. (n=48)

Atributos do Aplicativo	n	%
Crescimento infantil	19	40%
Desenvolvimento da criança	17	35,5%
Crescimento e vacinação infantil	4	8,3%
Crescimento e desenvolvimento infantil	4	8,3%
Vacinação	2	4%
Desenvolvimento e vacinação infantil	1	2%
Crescimento, desenvolvimento e vacinação infantil	1	2%
Total	48	100%

DISCUSSÃO

A tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano dos indivíduos. O avanço tecnológico e o uso da telefonia móvel permitem que diversas funcionalidades se insiram rapidamente na rotina moderna. A TIC é uma terminologia que destaca a função da comunicação na tecnologia da informação e corresponde a um grupo de artifícios tecnológicos integrados que permitem a automatização e a comunicabilidade dos processos formativos, por meio das funções de *software* e telecomunicações¹². A integração dessas tecnologias com diversas lógicas e articulações de linguagens, assentem o armazenamento, desenvolvimento e troca de dados com agilidade¹³.

Ante o exposto, as TIC influenciam diretamente na comunidade, trazendo novos saberes com valores socioculturais numa alta velocidade¹⁴ e modificam as tendências de mercado. Diversas possibilidades e propostas de inovação tecnológica surgem constantemente, e a área de saúde tem sido fortemente impactada pela inserção da TIC nas estratégias de prestação de serviços gerais e com o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, com o objetivo de auxiliar as práticas médicas e de saúde¹⁵.

Os aplicativos móveis podem ser definidos como *softwares* ou programas desenvolvidos para aparelhos móveis (celulares, tablets) que possuem as mais diversas modalidades^{13,16}. Essa variada forma de aplicabilidade dos aplicativos móveis gera inovações que aumentam a disseminação das informações e transformam o processo de ensino e aprendizagem da sociedade moderna¹⁷.

Na saúde, os aplicativos móveis têm ganhado espaço, e *softwares* específicos têm sido desenvolvidos ao longo dos anos, cuja utilização permite suporte remoto e autocuidado do paciente, auxílio na tomada de decisão e na criação de políticas públicas, para promoção e controle de doenças, e na formação e qualificação dos profissionais^{13,16}.

Nesse contexto, os sistemas de informação na área da saúde se tornaram imprescindíveis para a realização da vigilância, do monitoramento de agravos e do acompanhamento de indicadores de morbimortalidade¹⁸. A disseminação da tecnologia móvel na saúde e o desenvolvimento de aplicativos (*mHealth*) auxiliam os usuários e profissionais no monitoramento da saúde remotamente- apoio ao diagnóstico e à tomada de decisão – no ensino e aprendizagem – autopromoção do cuidado – assim como no acompanhamento da saúde¹⁹.

No âmbito da saúde da criança, a utilização de aplicativos por profissionais de saúde pode ser efetiva, por serem considerados indutores de efeitos positivos e possuírem boa receptividade, por automatizar resultados e por integrar características lúdicas a temáticas específicas²⁰.

Contudo, apesar do seu potencial impacto na aprendizagem ativa e perspectiva de adesão dos profissionais, não se identifica, na literatura nacional, um aplicativo digital gratuito e integrado com o SUS, como alternativa à CC, e que possa ser utilizado pelos profissionais que prestam assistência

à criança, contemplando a vigilância do crescimento e desenvolvimento infantil, vacinação e outros temas inerentes ao acompanhamento da saúde da criança, que são pontuados na CC.

Assemelhando-se à realidade brasileira, países como a Inglaterra, Alemanha e Austrália implementaram aplicativos em saúde que trazem ferramentas em algumas áreas da saúde da criança, como o registro de vacinas e marcação de consultas médicas.

O *National Health Service (NHS)*, sistema de saúde inglês, lançou o *NHS App*, tornando-se o aplicativo gratuito mais baixado do país. Esse aplicativo permite que os pais ou responsáveis de crianças realizem cadastro, agendamento de consultas médicas, registro de alergias, tenham acesso ao registro de vacinação, além de possuir uma área para orientações em saúde²¹.

Na Alemanha, o aplicativo de *smartphone*, intitulado *KleineWeltentdecker App*, busca auxiliar cuidadores de crianças nos registros de marcos do desenvolvimento infantil, como cognição, linguagem, motricidade e habilidades socioemocionais. Entretanto, o aplicativo não possui uma abordagem geral da saúde da criança, contudo pode ser considerado como um primeiro passo no processo de utilização de *softwares* para auxiliar no processo de cuidado infantil²².

Na Austrália, no ano de 2015, iniciaram os procedimentos para implantar o Prontuário Eletrônico do paciente, sendo denominado *My Health Record (MyHR)*. O MyHR é utilizado por aproximadamente 6 milhões de pessoas e incorporado em 13 mil organizações de saúde, incluindo as unidades básicas de saúde, laboratórios e farmácias. Para uma maior adesão ao MyHR, o país adotou a abordagem *opt-out*, ou seja, todos os cidadãos do país são cadastrados automaticamente e somente aqueles que não tiverem interesse em possuir o cadastro devem solicitar o descadastramento no sistema. Quando o usuário é menor de 14 anos, seus pais são responsáveis pelo acesso e registros de informações²³⁻²⁴.

No que concerne às aplicações do *MyHR*, os usuários cadastrados têm acesso a um resumo *on-line* das principais informações sobre sua saúde, como registros médicos e de vacinação²⁴⁻²⁵. Além disso, o paciente pode incluir dados sobre sua saúde no *MyHR*, realizar anotações pessoais sobre alergias, reações adversas após uso de medicamentos e vitaminas²³.

Com o propósito de conhecer a percepção dos usuários sobre o *MyHR App*, foram realizadas pesquisas que apontaram que os usuários aprovaram e se sentem seguros com o aplicativo, além de ter agregado uma melhor qualidade dos cuidados em saúde, por haver o compartilhamento dos dados entre diversos serviços e o autogerenciamento das informações pelo próprio paciente²⁵⁻²⁶.

Contudo, apesar da percepção positiva dos usuários e de uma adesão crescente ao aplicativo, é importante ressaltar que o *MyHR App* não é um sistema voltado exclusivamente para a criança e que não traz ferramentas específicas para o acompanhamento da saúde infantil.

Nesse contexto, percebe-se que, apesar de haver iniciativas no desenvolvimento e utilização de aplicativos na área da saúde, ainda não se identifica, no Brasil e em outros países, *softwares* que contemplem todos os dados necessários para a assistência na saúde da criança que sejam semelhantes aos itens da CC, corroborando os achados deste estudo.

Outrossim, muitos desafios precisam ser superados para o desenvolvimento de um aplicativo para o acompanhamento da saúde da criança. É necessária uma abordagem responsável e equânime para atender às demandas específicas que a área da saúde criança requer²⁷. Logo, a criação de um aplicativo digital, gratuito e integrado ao SUS, para o acompanhamento dessa faixa etária, é uma realidade que precisa ser enfrentada.

Nesse sentido, há necessidade de desenvolvimento no Brasil de *software* para o acompanhamento da saúde da criança com o escopo metodológico da CC, usado na APS, permitindo a correção de fragilidades operacionais já mencionadas neste estudo e que facilitará a utilização da informação em saúde em tempo hábil, com foco na vigilância epidemiológica do crescimento e desenvolvimento da criança.

Como limitações do estudo, considera-se a presença do revisor único para a seleção da amostra e o predomínio de aplicativos internacionais, dificultando, assim, a comparação com a CC de forma mais ampliada.

CONCLUSÃO

O resultado da pesquisa de *Benchmarking* evidenciou a ausência de um aplicativo gratuito e análogo à Caderneta da Criança para o acompanhamento e registro da saúde infantil para o âmbito do Sistema Único de Saúde. Além disso, apenas um dos aplicativos contemplava o registro da antropometria, marcos do desenvolvimento e vacinação infantil, porém não está disponível para utilização nos serviços de saúde do SUS.

Diante do exposto, evidencia-se a necessidade de se desenvolver um aplicativo digital para a CC que se apresente como uma alternativa para o acompanhamento da saúde infantil, a fim de aumentar a adesão dos profissionais, de minimizar perdas de dados em saúde e de facilitar o registro das informações, possibilitando, assim, uma assistência integral à criança.

REFERÊNCIAS

1. United Nations Inter-Agency for Child Mortality Estimation. Levels and trend in child mortality: Report 2019 [Internet]. 2019 [acesso 2023 Jan 05]. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/levels-and-trends-child-mortality-report-2019>
2. Ministério da Saúde (BR). Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [acesso 2023 Jun 22]. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/494643/>
3. Reichert APS, Rodrigues PF, Albuquerque TM, Collet N, Minayo MCS. Vínculo entre enfermeiros e mães de crianças menores de dois anos: percepção de enfermeiros. Ciênc Saúde Colet [Internet]. 2016 [acesso 2023 Jan 05];21(8):2375-82. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015218.07662016>
4. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Caderneta da Criança [Internet]. 5th ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_crianca_menina_5.ed.pdf
5. Coelho II, Silva LJ, Santos EP, Bustamante IO, Silva LCO, Maciel MJP. Mapping the use of the child health handbook by parents and professionals: A descriptive study. Rev Fun Care Online [Internet]. 2021 [acesso 2023 Fev 5];13:768-73. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9199>
6. Almeida AP, Ceballos LC, Barbosa ARC, Nogueira DA, Moreira DS. The record of children's growth and development in the health booklet. Rev Enferm UERJ [Internet]. 2017 [acesso 2023 Mar 17];25:e16895. Disponível em: <http://doi.org/10.12957/reuerj.2017.16895>
7. Freitas JLG, Pereira PPS, Moreira KFA, Órfão NH, Cavalcante DF, Nascimento RC, et al. Preenchimento da caderneta de saúde da criança na primeira infância. Ver Bras Promoc Saúde [Internet]. 2019 [acesso 2023 Mar 22];32:8407. Disponível em: <https://doi.org/10.5020/18061230.2019.8407>
8. Pedraza DF. Preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e antropometria de crianças. J Manag Prim Health Care [Internet]. 2019 [acesso 2023 Mar 22];10:e10. Disponível em: <https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/957>
9. Millão LF, Vieira TW, Santos ND, Silva APSS, Flores CD. Integração de tecnologias digitais no ensino de enfermagem: criação de um caso clínico sobre úlceras por pressão com o software SIACC. Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde [Internet]. 2017 [acesso 2023 Mar 10];11(1). Disponível em: <http://doi.org/10.29397/reciis.v11i1.1189>

10. Silva AR da, Silva Junior, GB da, Branco KMPC. Estudo comparativo de aplicativos móveis disponíveis para pacientes transplantados renais. *Rev Saúde Digital Tec Educ* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Set 17];5(3):01-15. Disponível em: <http://doi.org/10.36517/resdite.v5.n3.2020.a2>
11. Oliveira AR, Alencar MSM. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. *Rev Digit Bibliotecon Cienc Inf* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Abr 19];15(1):234-45. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8648137/15054>
12. Oliveira C, Moura SP, Sousa ER. TIC's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. *Pedag Ação* [Internet]. 2015 [acesso 2023 Maio 15];7(1):75-95. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019/8864>
13. Bezerra LB, Vilhena BJ, Freitas RN, Bastos ZRG, Teixeira E, Menezes EG, et al. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. *Rev Enferm Atual In Derme* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Abr 19];93(31):e-020047. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.760>
14. Pereira FGF, Frota NM, Silva DV, Sousa LMO, Almeida JC, Cysne Filho FMS. Avaliação de aplicativo digital para o ensino de sinais vitais. *Rev Min Enferm* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Mar 23];21:e-1034. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-907994>
15. Silva AMA, Mascarenhas VHA, Araújo SNM, Machado RS, Santos AMR, Andrade EMLR. Mobile technologies in the Nursing area. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [acesso 2023 Abr 20];71(5):2570-8. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>
16. Tibes CMS, Dias JD, Zem-mascarenhas SH. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: An integrative literature review. *Rev Min Enferm* [Internet]. 2014 [acesso 2023 Abr 22];18(2):479-86. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-727281>
17. Castells M. A era da informação: economia, sociedade e cultura- A sociedade em rede. 1st ed. São Paulo: Paz e Terra;1999.
18. Cardoso JP, Rosa VA, Lopes CRS, Vilela ABA, Santana AS, Silva AT. Construção de uma prática educativa em informática na saúde para ensino de graduação. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2008 [acesso 2023 Mar 22];13(1):283-88. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000100031>
19. Silva WI, Costa DR, Silva VS, Barros NB, Barros RR. Digital technology as a tool in pharmaceutical care of hypertensive diseases and diabetes mellitus. *Braz J Dev* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Set 17];8(5):35630-5. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-192>
20. Chiavone FBT, Bezerril MS, Paiva RM, Oliveira PTC, Andrade FB, Santos VCP. Serious games en la enseñanza de enfermería: Scoping review. *Enf Global* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Mar 22];19(4):573-602. Disponível em: <https://doi.org/10.6018/eglobal.410841>
21. NHS Digital. Around half of people in England now have access to digital healthcare [Internet]. 2022 [acesso 2023 Abr 01]. Disponível em: <https://digital.nhs.uk/news/2021/around-half-of-people-in-england-now-have-access-to-digital-healthcare>
22. Daum MM, Bleiker M, Wermelinger S, Kurthen I, Maffongelli L, Antognini K. The kleineWeltentdecker App- A smartphone-based developmental diary. *Behav Res Methods* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Abr 01];54:2522-44. Disponível em: <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01755-7>
23. Galvão MCB, Ricarte ILM. O prontuário eletrônico do paciente em escala nacional: o caso australiano. *Rev Ci Inf Doc* [Internet]. 2019 [acesso 2023 Abr 10];10(1):244-64. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v10i1p244-264>

24. Australian Digital Health Agency. My Health Record. What is My Health Record? [Internet]. 2023 [acesso 2023 Abr 01]. Disponível em: <https://www.digitalhealth.gov.au/initiatives-and-programs/my-health-record>
25. Almond H, Cummings E, Turner P. An approach for enhancing adoption, use and utility of shared digital health records in rural Australian communities. *Stud Health Technol and Inform* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Abr 01];235:378-82. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-753-5-378>
26. Hanna L, Gill SD, Osborne RH. Patient perspectives on a personally controlled electronic health record used in regional Australia: 'I can be like my own doctor'. *Health Inf Manag* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Abr 15];46(1):42-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1833358316661063>
27. Kickbusch I, Piselli D, Agrawal A, Balicer R, Banner O, Adelhardt M, et al. The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: Growing up in a digital world. *Lancet* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Jun 20];398(10312):1727-1776. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01824-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01824-9)

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da qualificação da tese – AppCaderneta: aplicativo para acompanhamento da saúde da criança, qualificada no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal da Paraíba, em 2022.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Pedrosa RKB.

Coleta de dados: Pedrosa RKB.

Análise e interpretação dos dados: Pedrosa RKB.

Discussão dos resultados: Pedrosa RKB, Reichert GP.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Pedrosa RKB, Soares AR, Reichert APS, Andrade FB.

Revisão e aprovação final da versão final: Pedrosa RKB, Reichert APS, Andrade FB.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Paraíba, parecer n.º 5.960.40/2023, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 66836423.7.0000.5188.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Gisele Cristina Manfrini, Maria Lígia Bellaguarda

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini

HISTÓRICO

Recebido: 13 de agosto de 2023.

Aprovado: 16 de outubro de 2023.

AUTOR CORRESPONDENTE

Rafaella Karolina Bezerra Pedrosa

rafamagalhaespb@gmail.com

