

APLICATIVOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA DOENÇA RENAL CRÔNICA INFANTIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Cristina Célia de Almeida Pereira Santana¹, Alessandra Vitorino Naghettini², Ana Tereza Vaz de Souza Freitas³, Gilson Oliveira Barreto⁴, Renata Mazaro-Costa⁵

¹ Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Brasil

² Faculdade de Medicina (FM/UFG), Goiânia, Brasil

³ Faculdade de Nutrição (FANUT/UFG), Goiânia, Brasil

⁴ Laboratório de Tecnologias e Mídias para Educação (LabTIME), Goiânia, Brasil

⁵ Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UFG), Goiânia, Brasil

Resumo: Objetivos: Realizar um levantamento sobre o desenvolvimento de aplicativos voltados para o paciente renal crônico infantil no Brasil e propiciar uma reflexão sobre sua contribuição no âmbito do autocuidado. Método: Utilizou-se revisão da literatura, com consulta às bases de dados LILACS, MEDLINE e SCIELO entre janeiro e abril de 2016. Foram identificados 73 artigos e selecionados 14 para o estudo. Resultados: Não foram encontradas publicações abordando dispositivos voltados para pacientes renais, porém os estudos escolhidos discutem o potencial dos aplicativos para promoção da saúde através do repasse de informações, melhoria na comunicação, estímulo à autonomia e inclusão social. Conclusão: A utilização dessa tecnologia na saúde surge como estratégia de ensino-aprendizado, sendo factível como ferramenta para a criança portadora de doença renal. Dessa forma, propõe-se validar o *BIM*, aplicativo com vistas à educação para percepção de saúde, autocuidado e melhoria na qualidade de vida dessa população.

Palavras-chave: Educação em Saúde; Tecnologia Biomédica; Aplicativos Móveis.

Abstract: Objectives: To conduct a survey on the development of applications facing child chronic renal patients in Brazil and provide a reflection on their contribution in the self-care. Method: We used literature review, in consultation with the databases LILACS, MEDLINE and SCIELO between January and April 2016. We identified 73 articles and 14 selected for the study. Results: Publications addressing facing devices for renal patients were not found, but studies chosen discuss the potential of health promotion for applications through the transfer of information, improved communication, stimulating autonomy and social inclusion. Conclusion: The use of this technology in health emerges as a teaching and learning strategy is feasible as a tool for child with kidney disease. Thus, it is It proposes to validate *BIM* app with a view to education for perceived health, self-care and improve the quality of life of this population.

Keywords: Health Education; Biomedical Technology; Mobile Applications.

Introdução

O crescente desenvolvimento nos campos da ciência e tecnologia tem propiciado profundas mudanças no panorama das populações humanas. São observadas transformações nos âmbitos demográfico, econômico e socioambiental, trazendo como consequência alterações na inter-relação dos indivíduos e nas condições de vida, como aumento no desenvolvimento de doenças crônicas⁽¹⁻²⁾.

As condições crônicas não transmissíveis são agravos com grande impacto na saúde pública, representam grande ônus e 72% das causas de morte. A Doença Renal Crônica (DRC) inclui-se nessa categoria. Caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal, possui prognóstico

desfavorável e elevada taxa de morbimortalidade. Em censo publicado em 2014, pela Sociedade Brasileira de Nefrologia, estimava-se que em 2013 havia, aproximadamente, 100.000 pacientes em modalidades dialíticas no país, sendo 6.000 (6%) com idade inferior a 18 anos⁽¹⁻³⁻⁴⁾.

A adesão do paciente infantil à terapêutica para DRC tornou-se um grande desafio, por incluir mudanças impactantes em sua rotina diária, como dieta específica, medicações e sessões dialíticas, fazendo-se necessária a implementação de ações que visem ampliar a promoção em saúde, com foco na prevenção e fortalecimento do cuidado integral, o que engloba mudança nos processos de trabalho dos profissionais, ampliação de estratégias de gestão e incorporação de novas tecnologias na assistência⁽¹⁻³⁻⁵⁾.

Nesse contexto, estão inseridas as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que têm permitido experiências de interação em todos os cenários sociais e estímulo à pró-atividade dos indivíduos na busca e aprimoramento do conhecimento, em todas as áreas. Com progressiva inovação, as TIC permitem agregar valores, explorar potencialidades e ampliar saberes significativos dos indivíduos⁽⁶⁻⁷⁻⁸⁾.

São exemplos de tecnologias viáveis na educação em saúde, para profissionais e pacientes, as redes de telessaúde, o uso de softwares educacionais, computadores para simulações e internet. Faz-se necessário o desenvolvimento de tecnologias específicas, com características particulares de uma população, tanto nos sistemas de informação, quanto nos processos educacionais voltados à saúde, pois são recursos adicionais para efetivar as ações de assistência⁽⁶⁻⁸⁻⁹⁻¹⁰⁾.

Os dispositivos móveis, como tablets e smartphones, são exemplos dessa tecnologia e permitem amplo acesso à informação e integração social. Através desses instrumentos, é possível atender diferentes perfis de usuários, individual ou coletivamente, em localidades geográficas diversificadas e em inúmeros serviços como entretenimento, negócios, educação e saúde⁽⁶⁻⁸⁻⁹⁻¹¹⁾.

O uso de dispositivos móveis vem crescendo entre profissionais da saúde, o que pode ser utilizado e explorado para divulgar informações e promover conhecimento. Constitui um recurso adicional às ações de assistência, principalmente, voltadas à população infantil, em que a interação com recursos virtuais e multimídia, como jogos interativos, pode aumentar a motivação e encorajar o envolvimento ativo na aprendizagem, ou seja, pró-atividade no processo de educação em saúde e melhor apreensão de conteúdos específicos pela criança⁽⁶⁻¹⁰⁻¹²⁾.

Percebendo a potencialidade dos recursos tecnológicos enquanto ferramentas para o processo de ensino-aprendizagem, com vistas a promover cuidados em saúde, pergunta-se: Como está o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis voltados para o ensino na saúde no Brasil? Esses aplicativos são utilizados como estratégias para motivar o autocuidado? Existem trabalhos específicos voltados para os pacientes infantis portadores de DRC?

Com essas questões norteadoras, objetivou-se realizar uma revisão da literatura acerca do desenvolvimento e utilização de aplicativos para dispositivos móveis voltados para a prática assistencial ao paciente infantil portador de DRC, por entender sua complexidade e a necessidade de desenvolver estratégias para o ensino do autocuidado dessa população, visando dinamizar o processo de educação em saúde e prevenção de agravos.

Métodos

Para este estudo foi realizada uma revisão da literatura que incluiu a análise das publicações nacionais mais relevantes sobre o uso de aplicativos móveis no ensino em saúde, possibilitando reflexão e síntese do conhecimento sobre o tema, bem como proposição de sua aplicabilidade na prática assistencial, em nosso contexto.

Os artigos foram obtidos através de acesso à Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com consulta às bases de dados: LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde),

MEDILINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online). Utilizou-se os descritores (Decs): Educação em saúde, Tecnologia biomédica e Aplicativos móveis.

Como critérios para inclusão no estudo, determinaram-se: artigos disponíveis na íntegra, nos últimos quatro anos (2012-2016), nos idiomas inglês ou português, que abordassem a temática nos seguintes eixos: desenvolvimento de aplicativos para o ensino-aprendizado em saúde e aplicativos desenvolvidos para pacientes com DRC. Os critérios de exclusão no estudo foram os artigos que não estavam disponíveis, na íntegra, online ou que não atenderam aos aspectos definidos.

A busca pelos descritores combinados demonstrou o levantamento de 73 artigos, dos quais, 14 foram selecionados para o estudo, conforme demonstrado na Figura 01.

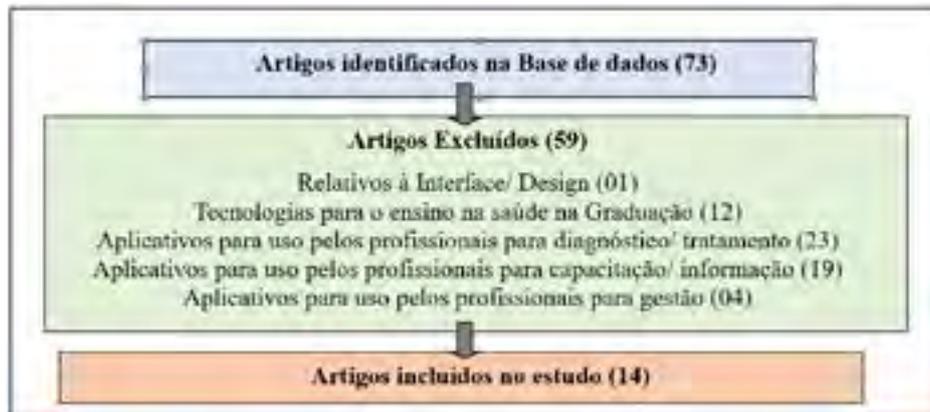


Figura 1: Fluxograma com a descrição dos artigos selecionados, excluídos e incluídos no estudo sobre o uso de aplicativos móveis no ensino na saúde (2016)

Realizou-se leitura dos artigos selecionados, com observância de sua correlação às questões norteadoras do estudo para determinação de conclusões sobre a contribuição dos dispositivos para tecnologia móvel no âmbito da saúde.

Como revisão da literatura, não implicou em risco para os autores estudados, portanto foram mantidos os preceitos éticos quanto aos direitos autorais e publicação dos resultados.

Resultados e Discussão

Não foram identificados, durante o levantamento, publicações relativas ou voltadas para o paciente com DRC, dessa forma, priorizaram-se as que abordavam o uso de aplicativos para a promoção da saúde. Dos 14 artigos selecionados obteve-se a seguinte distribuição por ano de publicação: 2013 (três), 2014 (sete), 2015 (três) e 2016 (um), sendo que no ano de 2012, não houve artigos selecionados para este estudo. Os dados foram analisados e dispostos visando à sua descrição nos seguintes aspectos: título, autor(es), método, objetivo e considerações do estudo, organizados por ano de publicação (Quadro 1).

Observa-se maior quantitativo de publicações no ano de 2014 sendo que após, o número global de estudos sobre o tema mostrou-se reduzido. Tal fato vai ao encontro dos autores que ressaltam que, apesar da tecnologia móvel voltada à saúde estar em expansão, as publicações sobre o desenvolvimento de aplicativos para a saúde são escassas⁽¹³⁻¹⁴⁾.

Quadro 1 – Características das publicações referentes ao uso de aplicativos móveis em saúde (2016).

Ano	Estudo/Referência	Método	Foco/Objetivo	Considerações do Estudo
2013	Sistema de informação da melhor idade – SIMI: Uma proposta de aplicativo para a promoção da saúde na terceira idade. Caran GM, Marcolino A, Silva RAD, Bento LM, Biolchini JCA.	Relato de Experiência	Desenvolver o Sistema de Informação da Melhor Idade (SIMI).	<ul style="list-style-type: none"> - Foi elaborada proposta para desenvolvimento do aplicativo através do levantamento de requisitos para a promoção em saúde; - Acredita-se na contribuição dessa tecnologia para a promoção da inclusão e integração social, autonomia e segurança do idoso; - Fatores externos como divulgação devem ser discutidos, para efetivar adesão à proposta.
2013	Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. Souza RC, Alves LAC, Haddad AE, Macedo, MCS, Ciamponi, AL.	Relato de Experiência	<ul style="list-style-type: none"> - Relatar a experiência de criação de um aplicativo para dispositivos móveis em todas as etapas; - Avaliar a usabilidade do mesmo com pacientes e profissionais de saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> - O aplicativo proposto é de fácil manejo, favorece seu uso por pessoas com pouco conhecimento em informática; - Para maior qualidade do produto final a construção do aplicativo deve ser feita por profissionais capacitados; - O aplicativo foi nomeado “OdontoPNE”, possui um protótipo funcional e será aprimorado em sua interface de usuário para melhor desempenho.
2013	Sistema nutricional Web e mobile – NUTRILIFE. Fernandes FG, Oliveira LC, Barbosa AJ, Moura CCO, Oliveira FS.	Estudo Descritivo	-Realizar o desenvolvimento de um <i>software Web</i> e para dispositivos móveis em Java para promoção da saúde nutricional.	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema denominado NUTRILIFE possui grande importância e utilidade por sua aplicabilidade na área da saúde; - Comprovou-se que o sistema é uma ótima ferramenta para auxiliar no controle da alimentação e do peso, promovendo uma vida mais saudável.
2014	Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: Revisão integrativa da literatura Tibes CMS, Dias JD, Mascarenhas SHZ.	Revisão Integrativa da Literatura	-Identificar desenvolvimento de pesquisas no Brasil, envolvendo tecnologia móvel aplicada à saúde.	<ul style="list-style-type: none"> - A tecnologia móvel voltada à saúde está em expansão; - Comprovou-se maior desenvolvimento de estudos na área multiprofissional; - Ressalta-se a importância de desenvolver aplicativos vinculados à pesquisa em saúde para serem testados/ validados por profissionais capacitados.

2014	<p>Avaliação da usabilidade do Guia Alimentar Digital móvel segundo a percepção dos usuários</p> <p>Caivano S, Ferreira BJ, Domene SMA.</p>	Estudo transversal	<p>- Avaliar a percepção dos usuários em relação à usabilidade do aplicativo (Guia Alimentar Digital).</p>	<p>- Observa-se pouca literatura a respeito do tema;</p> <p>- A forma de funcionamento do aplicativo constitui uma novidade, tendo em vista a escassez de produtos similares;</p> <p>- O aplicativo, segundo a percepção de seus usuários, apresenta boa usabilidade contribuindo na promoção de escolhas alimentares saudáveis e de transição para o peso adequado;</p> <p>- Aplicativos constituem recurso adicional às ações de assistência.</p>
2014	<p>Development of a Serious Game for children with hemophilia</p> <p>Matsunaga R.M, Moraes RLO, Borges MAF, Matta MAP, Ozelo MC.</p>	Estudo Descritivo	<p>-Desenvolver a interface de um jogo educativo destinado a crianças com hemofilia.</p>	<p>- O envolvimento das crianças no processo de construção do jogo foi importante para identificação/ interação com o mesmo;</p> <p>-O uso do jogo poderá permitir maior responsabilização das crianças em relação à sua patologia e monitorização / cuidado;</p> <p>- A técnica utilizada pode ser útil para desenvolvimento de jogos similares para outros grupos.</p>
2014	<p>Mobile application to aid people with speech disorders.</p> <p>Basile FRM, Silva DP, Amate FC.</p>	Estudo Descritivo	<p>- Desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, direcionados para plataforma <i>Android</i>, com objetivo de ajudar pessoas com dificuldade de comunicação.</p>	<p>- Há um crescente uso de TCI na área da saúde, e mobilidade e acessibilidade são pontos importantes;</p> <p>- Não havia disponibilidade de um aplicativo semelhante. O processo de desenvolvimento do <i>TalkbyMe</i> incluiu qualidade técnica para organização, design e validação. A interface foi fundamental para garantir usabilidade.</p> <p>- Será ferramenta útil para assistência primária, pois possui representação de sentimentos que auxiliam o usuário a comunicar-se com os profissionais de saúde.</p>
2014	<p>Jogos digitais e reabilitação neuropsicológica:</p> <p>Delineando novas mídias.</p> <p>Rocha P, Alves L, NeryJ.</p>	Estudo qualitativo	<p>- Qualificar a interação e avaliar as contribuições do <i>Gamebook</i> para as funções cognitivas de crianças com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH).</p>	<p>- O <i>Gamebook</i> se insere como ferramenta para potencializar aspectos motores, sociais, culturais, afetivos e cognitivos;</p> <p>- Pretende-se que o aplicativo crie situações de leitura gamificada, permitindo que as crianças (com ou sem o transtorno) desenvolvam níveis significativos de concentração e atenção indispensáveis para a aprendizagem.</p>

2014	<p><i>Mobile Health</i> e excesso de peso: Uma revisão sistemática.</p> <p>Sarno F, Canella DS, Bandoni DH.</p>	Revisão Sistemática da Literatura	<p>- Avaliar o impacto da utilização das tecnologias de <i>mobile health (mHealth)</i> na prevenção do ganho de peso ou tratamento do excesso de peso ou da obesidade.</p>	<p>- Estratégias como definição de metas e automonitorização podem levar à manutenção e perdas sustentáveis de peso;</p> <p>- Portabilidade, conveniência, interatividade proporcionadas pela tecnologia móvel tornam possível o desenvolvimento de ações de promoção de saúde;</p> <p>- Existe a necessidade de verificar a sustentabilidade das modificações no comportamento dos participantes após a intervenção, ou seja, sua sustentabilidade a longo prazo.</p> <p>- Fazem-se essenciais a padronização dos protocolos de intervenções e definições para o avanço da área/ tecnologia em saúde.</p>
2014	<p>Realidade virtual e aumentada (RVA) aplicada em reabilitação fisioterapêutica utilizando o sensor <i>kinect</i> e dispositivos móveis.</p> <p>Fernandes FG, Santos SC, Oliveira LC, Rodrigues ML, Vita, SSBV.</p>	Estudo Descritivo	<p>- Mostrar a implementação de uma aplicação utilizando RVA voltada para o acompanhamento fisioterapêutico.</p>	<p>- O usuário interage com o equipamento, escolhendo exercícios e recebendo orientações. Ocorrerá monitorização da atividade por captura e movimentos;</p> <p>- O sistema possibilita a manipulação dos dados dos pacientes imediatamente e posteriormente às sessões de fisioterapia, propiciando melhor análise e definição do plano de tratamento;</p> <p>- A aplicação torna mais dinâmica a rotina de exercícios para equilíbrio, postura e alongamento;</p> <p>- Demonstrou ser uma ferramenta muito significativa para a área da saúde, propiciando acompanhamento personalizado;</p> <p>- Fazem-se necessários, para uso, funcionamento correto do sistema e aprovação por profissional habilitado.</p>
2015	<p>Revisão: Aplicativos para dispositivos móveis (“Apps”) na automonitorização em pacientes diabéticos.</p> <p>Arrais RF, Crotti PLR.</p>	Revisão da Literatura	<p>- Descrever as características básicas dos aplicativos e visualizar sua incorporação no futuro.</p>	<p>- A literatura demonstra haver aplicativos com boa potencialidade de monitorização, porém faltam publicações a respeito na América Latina;</p> <p>- Necessária determinação de diretrizes para o desenvolvimento de aplicativos para diabéticos, para garantir multifuncionalidade, interoperabilidade, comunicação e integração com equipe cuidadora, bem como, sigilo/confidencialidade das informações.</p>
2015	<p>Elaboração de aplicativo de avaliação nutricional para telefones celulares com sistema <i>Android</i>.</p> <p>Cruz DL, Nacif M.</p>	Estudo Descritivo	<p>- Elaborar um aplicativo de avaliação nutricional para telefones celulares com o Sistema <i>Android</i>.</p>	<p>- O aplicativo foi elaborado com sucesso e oferece sete opções ao usuário, entre elas: cálculo das necessidades energéticas, registro alimentar, consulta aos alimentos;</p> <p>- Demonstrou que pode contribuir para que os indivíduos aprendam a fazer escolhas alimentares mais adequadas e prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.</p>

2015	<p>Educação em Saúde no Brasil: uma revisão sobre aprendizagem móvel e desafios na promoção de saúde no Brasil</p> <p>Farias AB, Pereira MX, Henrique MS, Almeida RA.</p>	Revisão Sistemática da Literatura	<p>- Compreender o real impacto desta medida (dispositivos móveis para promoção da educação em saúde) na melhoria da qualidade de vida da população geolocalizada nos rincões brasileiros.</p>	<p>- A informática e tecnologias móveis estão mais presentes no ambiente educacional e possuem credibilidade com relação ao impacto na promoção da saúde;</p> <p>- Trabalhos com direcionamento para processo de ensino-aprendizagem foram concebidos em formato jogos tradicionais/ virtuais, objetivando potencializar recursos dos aplicativos e melhor adesão da população jovem e com baixa escolaridade;</p> <p>- A aplicação da Realidade Aumentada no ramo do ensino por meio de dispositivos móveis é uma ótima tendência;</p> <p>- Não se constataram trabalhos para a promoção da saúde, por meio de dispositivos móveis, p/ promoção de saúde - populações geolocalizadas;</p> <p>- A participação de profissionais no processo de soluções educativas que envolvam alternativas com mobilidade, apresenta-se escassa.</p>
2016	<p>Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde.</p> <p>Rocha TAH, Fachini LA, Thumé E, Silva NC, Barbosa ACQ, Carmo M et al.</p>	Revisão da Literatura	<p>- Revisar e discutir novas perspectivas para ofertas e serviços em saúde por tecnologia móvel.</p>	<p>- Os serviços em saúde por tecnologia móvel vêm aumentando;</p> <p>- O impacto da tecnologia mudará a oferta dos serviços de saúde;</p> <p>- Fazem-se necessárias a discussão e a regulamentação destes serviços para garantir sua confidencialidade.</p>

As publicações se concentraram nas áreas: Multiprofissional (seis), Nutrição (quatro), odontologia (um), Fonoaudiologia (um), Fisioterapia (um) e Neuropsicologia (um), com enfoque assistencial na promoção e reabilitação da saúde.

Os estudos com abordagem multidisciplinar possuem seu foco de problematização nas ações e experiências desenvolvidas com aplicativos móveis para promoção da saúde. Desse total, cinco estudos foram realizados por método de revisão da literatura, sendo que dois estudos realizaram levantamentos acerca das perspectivas e desafios dos aplicativos móveis voltados para a saúde no Brasil.

O desenvolvimento de aplicativos móveis contou com 07 artigos, sendo 02 relatos de experiência e 05 estudos descritivos. Os demais estudos (dois) foram respectivamente: abordagem transversal e abordagem qualitativa.

Importância do desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis voltados para o ensino na saúde

A temática discutida reforça que as inovações, nos campos da informação e comunicação, emergem e propiciam à sociedade uma nova concepção em inúmeras áreas, inclusive na saúde. Correlacionam que esse processo pode favorecer a equipe profissional a comunicar-se com o cliente, permitem o repasse de informações, visando à promoção ou manutenção da saúde⁽⁵⁻¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁾.

A expansão do mercado de dispositivos móveis tem gerado oportunidades comerciais e sociais. A utilização dessas ferramentas se amplia pela quebra nas barreiras da mobilidade e pela crescente acessibilidade a elas. Sua utilização, enquanto instrumentos na saúde, vem ganhando espaço e se fortalecendo como estratégia, para profissionais e pacientes, no que tange ao repasse de informações e à busca ou consolidação do conhecimento⁽¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷⁻¹⁸⁾.

Para os profissionais de saúde, o uso da tecnologia em dispositivos móveis pode favorecer a assistência em múltiplos aspectos, entre eles: oportunização de capacitação, geração e armazenamento de dados, auxílio na definição diagnóstica ou tomada de decisão para definição de condutas mais assertivas de tratamento e monitorização de pacientes in loco ou a distância, como em *Home Care*⁽¹⁰⁻¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁸⁾.

Em todas essas possibilidades, a utilização dos aparatos tecnológicos tem demonstrado impactos positivos e credibilidade crescente. Tal fato tem contribuído para o interesse dos profissionais em se apropriarem das tecnologias, incorporando-as em suas rotinas assistenciais, bem como participarem do desenvolvimento de novas tecnologias específicas para suas áreas de atuação⁽¹³⁻¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁾.

Assim, a motivação para o desenvolvimento de dispositivos móveis para o ensino-aprendizado em saúde está centrada no suporte que esses instrumentos podem propiciar aos profissionais, com vistas ao alcance de resultados mais precisos e agilidade em suas ações. A busca pela melhoria da qualidade da assistência, autonomia dos pacientes e promoção da saúde estão culminando em projetos para o acompanhamento individualizado de pacientes, educação para autocuidado e inclusão social⁽¹¹⁻¹²⁻¹⁷⁻²⁰⁻²¹⁻²²⁻²³⁻²⁴⁾.

A promoção da saúde, centrada na inclusão pela percepção das vulnerabilidades e na educação para o autocuidado, está inserida em projetos que desenvolvem aplicativos como: SIMI (promoção da saúde na terceira idade), OdontoPNE (atendimento de pacientes portadores de necessidades especiais em odontologia), Guia Alimentar Digital (promoção de escolhas nutricionais saudáveis), Serious Game (jogo virtual para crianças portadoras de Hemofilia), TalkbyMe (auxílio na comunicação de pessoas com distúrbio na fala), Gamebook (Jogo digital para crianças com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade)⁽¹¹⁻¹²⁻¹⁷⁻²⁰⁻²¹⁻²³⁾.

A disponibilização das novas tecnologias aos pacientes tem demonstrado resultados favoráveis. A interface simples e autoexplicativa propicia melhor adesão e comunicação dos usuários, bem como a participação dos próprios usuários na construção das ferramentas, garantindo integração com a realidade e proximidade das necessidades vivenciadas⁽¹¹⁻¹²⁻¹⁴⁻¹⁷⁻²¹⁻²⁴⁾.

A maioria dos estudos correlacionou o uso das ferramentas digitais à viabilidade de acesso a informações para a promoção da saúde. O conhecimento propicia empoderamento aos indivíduos e reforça sua autonomia, culminando em ações mais efetivas na busca e manutenção de sua saúde. O autocuidado é demonstrado na tomada de decisões para escolhas mais saudáveis, monitorização mais assertiva nas doenças crônicas, acompanhamento do estado pessoal de saúde, aumento da comunicação e inter-relação com a equipe cuidadora, ou seja, atitude pró-ativa que propicia melhor qualidade de vida⁽⁵⁻¹¹⁻¹²⁻¹⁴⁻¹⁷⁻¹⁹⁻²⁰⁻²¹⁻²²⁻²⁴⁾.

Desafios para incorporar as novas tecnologias no contexto da saúde no Brasil e na prática assistencial dos profissionais

Apesar dos aspectos positivos no uso dos dispositivos móveis na saúde e de sua contribuição para desenvolver aspectos importantes para o autocuidado, alguns estudos enumeram e refletem sobre fatores intervenientes que devem ser discutidos para implementação mais segura e eficaz das ferramentas digitais, no cotidiano da assistência em saúde.

O desenvolvimento de um aplicativo engloba custos, conhecimento técnico-científico, compromisso dos profissionais envolvidos, entre outros elementos. Faz-se necessária a discussão, entre sociedade e instâncias veiculadas à pesquisa, para determinação e regulamentação de protocolos específicos, de diretrizes, que visem nortear o processo de criação e validação dessas ferramentas. Tal medida propõe garantir preceitos éticos, como o sigilo das informações e a segurança dos sujeitos⁽¹³⁻¹⁶⁻¹⁸⁾.

A construção do projeto de um aplicativo, também, deve prever a participação do usuário que poderá contribuir para validar etapas importantes como identificação com o conteúdo do instrumento, manejo e interação com a interface. Nos jogos virtuais, essa integração profissional-usuário pode garantir maior usabilidade e efetividade do aplicativo. A conexão positiva do paciente com o aplicativo potencializará sua adesão ao recurso tecnológico⁽¹²⁻¹⁴⁻¹⁸⁾.

A divulgação dos dispositivos, após sua disponibilização ao público, é considerada um fator externo com aspecto vital para sua validação, aperfeiçoamento e efetivação. Fazem-se necessários investimento dos gestores, interesse dos profissionais e engajamento de setores da comunicação junto à sociedade⁽²⁰⁾.

Após operacionalização do dispositivo, é necessária a monitoração dos usuários, principalmente, daqueles que utilizam o dispositivo para alcance de metas a longo prazo, como nos programas para estabilização do peso corporal, acompanhamento de doenças crônicas, reabilitação e similares. Esses casos devem ser supervisionados periodicamente por profissionais de saúde capacitados, objetivando verificar a sustentabilidade das mudanças na busca pela saúde, ou seja, das ações efetivadas voltadas para o autocuidado⁽¹⁸⁾.

A incorporação das tecnologias móveis no cuidado em saúde necessita de acompanhamento e validação por profissionais capacitados. É imprescindível que o desenvolvimento e aplicação dessas mídias sejam sustentados por pesquisas científicas e metodologias rigorosas. Esse é um amplo campo a investigar e deve ser pautado e estruturado com conhecimento, ética e respeito⁽¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁹⁻²¹⁻²⁴⁾.

Conclusão

O aumento da expectativa de vida e o risco de desenvolvimento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis têm demandado em aumento na qualidade de atenção, o que engloba mudança nos processos de trabalho das equipes assistentes, incorporação de novas tecnologias e ampliação de estratégias de gestão, concebendo a utilização de dispositivos móveis como instrumento para promoção da saúde nesse âmbito.

A utilização de tecnologias para promover a saúde surge como método atual de ensino-aprendizagem, e o desenvolvimento de novas ferramentas e seu emprego por profissionais de saúde vêm oportunizando um processo ativo e dinâmico, no qual o usuário é encorajado a buscar o conhecimento.

Considera-se ser propício e necessário o desenvolvimento de recursos, em forma de aplicativos, para o paciente renal crônico infantil tanto pela complexidade de sua patologia e tratamento como pelo impacto nas dimensões bio-psico-social dos envolvidos, ou seja, criança, família e equipe assistencial.

Diante dessa percepção surgiu, como proposta multidisciplinar, a idealização e o desenvolvimento de um aplicativo específico para essa população. Trata-se de um jogo, em tecnologia 3D, cujo personagem virtual, nomeado *BIM*, é portador de DRC e exercerá interação em diversos cenários comumente vivenciados pela criança em tratamento dialítico.

A lógica pedagógica do aplicativo reside no sistema de identificação e recompensa. O projeto já recebeu parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas/EBSERH-UFG (sob o nº 1.455.896). A validação do aplicativo ocorrerá em três etapas, englobando as crianças usuárias, seus responsáveis e a equipe assistencial. Durante a intervenção também serão realizadas a avaliação dos exames laboratoriais e cognitivo-comportamental das crianças.

Neste contexto, espera-se que o aplicativo se caracterize como ferramenta para o ensino e possa otimizar a comunicação entre equipe assistencial e criança. A autoidentificação, através do *BIM*, poderá proporcionar à criança usuária uma reflexão sobre sua saúde e favorecer a atitude pró-ativa, a agregação de conhecimentos e o exercício do cuidar. Acredita-se que estes fatores possam culminar em maior adesão ao tratamento, com consequente prevenção de agravos e melhoria na qualidade de vida.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e LabTIME.

Referências

- [1] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias. – Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
- [2] Malta DC, Neto OLM, Junior JBS. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2011; 20(4):425-438.
- [3] Fassbinder TRC, Winkelmann ER, Schneider J, Wendland J, Oliveira OB. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise-Estudo transversal. *J Bras. Nefrol*. 2015; 37(1):47-54.
- [4] Sesso RC, Lopes AB, Thomé FS, Lugon JR, Santos Dr. Inquérito Brasileiro de diálise crônica 2013 – Análise das tendências entre 2011-2013. *J Bras. Nefrol*. 2014; 36(4):476-481.
- [5] Taddeo P.S, Gomes KWL, Caprara A, Gomes AMA, Oliveira GC, Moreira TMM. Acesso, prática educativa e empoderamento de pacientes com doenças crônicas. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012;17(11):2923-2930.
- [6] Schmitt LEA, Triska, R. Informação na área da saúde em tempos de comunicação móvel, big data e computação cognitiva. *Razón y Palabra*. 2015;18(88).
- [7] Cavalcante MTL, Vasconcellos MM. Tecnologia de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007;12(3):611-622.
- [8] Silva RJ, Urssi NJ. UrbX – como os aplicativos móveis potencializam a vida urbana. *Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística. Edição Temática: Comunicação, Arquitetura e Design*. 2015; 5(1). Santo Amaro. São Paulo. [Internet]. Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wpcontent/uploads/2015/06/98_artigo_Iniciacao_ed-vol-5_n1_2015.pdf
- [9] Cavalcante RB, Ferreira MN, Maia LLQGN, Araújo A, Silveira RCP. Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação em saúde de adolescentes escolares. *J. Health Inform*. 2012;4(4):182-6.
- [10] Pereira TA, Tarcia RML, Sigulem D. Tecnologias móveis: aliadas na educação e na saúde. In: *Anais do XII Congresso Brasileiro de Informática em Saúde*; 2012. nov.19-23; Curitiba. Paraná. [Internet]. Disponível em: <http://www.bibliotecacsp.unifesp.br/Documentos-Apostila/teresa-cbis-2012>
- [11] Caivano S, Ferreira BJ, Domene SMA. Avaliação da usabilidade do Guia Alimentar Digital móvel segundo a percepção dos usuários. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(5):1437-1446.
- [12] Matsunaga R.M, Moraes RLO, Borges MAF, Matta MAP, Ozelo MC. Development of a Serious Game for children with hemophilia. *J. Health Inform*. 2014;6(Número Especial): 114-119.
- [13] Arrais RF, Crotti PLR. Revisão: aplicativos para dispositivos móveis (“Apps”) na automonitorização em pacientes diabéticos. *J. Health Inform*. 2015; 7(4):127-33.
- [14] Farias AB, Pereira MX, Henrique MS, Almeida RA. Educação em Saúde no Brasil: uma revisão sobre aprendizagem móvel e desafios na promoção de saúde no Brasil. In: *Anais do XXI Workshop de Informática na Escola*; 2015. out. 26 a 30; Maceió. Alagoas. [Internet]. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/5110>
- [15] Tibes CMS, Dias JD, Zem-Mascarenhas SHZ. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: Revisão integrativa da literatura. *Reme- Rev. Min. Enferm*. 2014; 18(2): 471-478.
- [16] Rocha TAH, Fachini LA, Thumé E, Silva NC, Barbosa ACQ, Carmo M et al. Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2016; 25(1):159-170.
- [17] Basile FRM, Silva DP, Amate FC. Mobile application to aid people with speech disorders. *J. Health Inform*. 2014; 6(2): 41-5.
- [18] Sarno F, Canella DS, Bandoni DH. Mobile health excesso de peso: uma revisão sistemática. *Rev. Panam. Salud Publica*. 2014;35(5/6):424-31.

- [19] Fernandes FG, Santos SC, Oliveira LC, Rodrigues ML, Vita, SSBV. Realidade virtual e aumentada aplicada em reabilitação fisioterapêutica utilizando o sensor kinect e dispositivos móveis. In: XII CEEL; 2014. out. 13 a17; Uberlândia. Minas Gerais. [Internet]. Disponível em: http://www.ceel.eletrica.ufu.br/artigos2014/ceel2014_artigo005_r01.pdf
- [20] Caran GM, Marcolino A, Silva RAD, Bento LM, Biolchini JCA. Sistema de informação da melhor idade – SIMI: Uma proposta de aplicativo para a promoção da saúde na terceira idade. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação- GT 11: Informação e Saúde; 2013. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126442/1/Marcolino-ENANCIB-2013.pdf>
- [21] Souza RC, Alves LAC, Haddad AE, Macedo, MCS, Ciamponi, AL. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. Revista da ABENO. 2013; 13(2): 58-61.
- [22] Fernandes FG, Oliveira LC, Barbosa AJ, Moura CCO, Oliveira FS. Sistema nutricional web e mobile – NUTRILIFE. In: XI CEEL; 2013. nov.25 a 29; Uberlândia. Minas Gerais. [Internet]. Disponível em: http://www.ceel.eletrica.ufu.br/artigos2013/ceel2013_026.pdf
- [23] Rocha P, Filho NJ, Alves L. Jogos digitais e reabilitação neuropsicológica:delineando novas mídias. In: I Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde; 2014. out. 30 e 31; Salvador. Bahia. [Internet]. Disponível em: <http://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/955>
- [24] Cruz DL, Nacif M. Elaboração de aplicativo de avaliação nutricional para telefones celulares com sistema Android. Demetra. 2015; 10(4); 977-988.

Contato

Cristina Célia A. P. Santana.
Enfermeira, Mestranda em Ensino na Saúde
pela Faculdade de Medicina-UFG.

Endereço Comercial: Primeira Avenida, s/nº,
Setor Universitário. Setor de Vigilância em
Saúde – Hospital das Clínicas/EBSERH/UFG.
Telefone: (62) 99150-7049 e 3269-8411.
E-mail ccaps44@gmail.com

