

EMPODERAMENTO POR MEIO DE APLICATIVOS DE SAÚDE: Um Estudo de Caso de um Aplicativo para Gestantes

GUSTAVO VARELA DELGADO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

RODRIGO BARONI DE CARVALHO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

JOSE MARCIO DE CASTRO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

RAMON SILVA LEITE

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

EMPODERAMENTO POR MEIO DE APLICATIVOS DE SAÚDE: Um Estudo de Caso de um Aplicativo para Gestantes

Palavras-chave: empoderamento do consumidor; *mobile-health*; empoderamento do paciente

1 INTRODUÇÃO

Um fenômeno que impacta diretamente a relação de consumo de serviços de saúde diz respeito à popularização do uso da Internet como fonte de informação para o cuidado da saúde (Lee *et al.*, 2014). O fácil acesso e a vastidão de informações disponíveis na Internet influenciam a relação entre usuários de serviços e profissionais de saúde, na medida em que estes deixam de ser a fonte primária da informação, o que faz com que o papel do usuário destes serviços ganhe relevância (Lee *et al.*, 2015).

A popularização de informação sobre saúde na Internet é acompanhada por uma migração do tipo de dispositivo tecnológico pelo qual os usuários acessam a informação. Com a disseminação de acesso a *smartphones*, cresce também a influência de tecnologias móveis por meio de aplicativos que impactam a experiência e o consumo de serviços de saúde. Um subcampo emergente deste tipo de tecnologia é o *mobile health*, ou simplesmente *m-health* (Sweileh *et al.*, 2017), um mercado com projeção de movimentação de US\$ 26 bilhões em 2017 (Research2Guidance, 2014). Ainda em 2014, as principais lojas virtuais de aplicativos para aparelhos com sistemas operacionais Android (Google) e iOS (Apple) contavam com mais de 100.000 aplicativos de *m-health* (Ali *et al.*, 2016).

O advento do *m-health* se insere no que Schartinger *et al.* (2015) intitularam de “sistema de serviços”, agregando o uso de dispositivos e *softwares* à relação entre usuário e provedor de serviços. Os autores destacam que, com o advento de novas tecnologias, a interação deixa de ser direta com o cliente e passa a ser mediada por dispositivos móveis. É o caso do *m-health* que, diferentemente do modelo tradicional de serviços, faculta acesso onipresente a serviços de saúde com soluções customizadas e georreferenciadas (Lee & Han, 2015), aumentando assim a expectativa quanto à qualidade do serviço prestado.

Um conceito-chave, que perpassa a discussão sobre *m-health* e seu impacto no ecossistema de saúde, é o do empoderamento do usuário de serviços de saúde. De acordo com Calvillo *et al.* (2015), empoderamento é um conceito em ascensão, tanto em aplicação quanto em popularidade, em que os cidadãos são encorajados à migração para o papel ativo na gestão de sua própria saúde. Os autores afirmam que a prática do empoderamento é dependente de tecnologia e da forma como esta é utilizada. Discorrem, ainda, que a aplicação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), no âmbito dos cuidados de saúde, tem sido realizada de forma descontrolada e sem formalização ou diretrizes.

O tema “empoderamento” passou a ser compartilhado por uma ampla variedade de campos de pesquisa, diferentes e separados, como aplicações destinadas ao usuário final, cuidados domiciliares, sistemas de informação e comunicação. De acordo com Calvillo *et al.* (2015), esta multidisciplinaridade aumenta a complexidade do assunto por requerer uma tradução de conhecimento entre áreas.

O artigo está organizado da seguinte maneira: a seção seguinte aprofunda a discussão sobre o problema de pesquisa; a seção 3 compreende a fundamentação teórica com ênfase nas temáticas do empoderamento do usuário de serviços da saúde e do *mobile-health*, apresentando o modelo teórico de pesquisa; a seção 4 detalha a metodologia de pesquisa; a seção 5 detalha o aplicativo Canguru usado pelas gestantes e analisa os resultados da pesquisa por meio da abordagem de equações estruturais; a seção 6 conclui o artigo, discutindo as limitações e propondo trabalhos futuros.

2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

O mercado da saúde é caracterizado por sua significativa complexidade. Trata-se de um setor dinâmico, no qual surgem, diariamente, novas tecnologias, medicamentos e tratamentos que visam à melhoria da qualidade de vida e da assistência à saúde. De acordo com Berwick *et al.* (2008), os atores deste mercado têm, entre seus principais desafios, alcançar uma tripla finalidade (*triple aim*): (i) a melhoria da experiência individual do cuidado; (ii) a melhoria da saúde da população; (iii) a redução do custo *per capita* para o cuidado da saúde da população. Dentre os exemplos de barreiras para o alcance desta visão tripartite, Berwick *et al.* (2008) incluem as novas tecnologias com impactos limitados no resultado de saúde, bem como as soluções centradas no médico, em vez de centradas no paciente.

A combinação resultante da evidente pressão do aumento de custos, da mudança do perfil epidemiológico, assim como a necessária reorganização dos serviços de saúde tem despertado a atenção dos atores deste mercado para novas TICs, no sentido da ampliação de acesso e da redução de custos. Neste contexto, o *m-health* se apresenta como uma alternativa aos atores deste mercado, em especial no momento em que, a partir de 2015, os telefones celulares no Brasil passaram a ser o principal meio de acesso à Internet pela primeira vez na história, se comparados com outros dispositivos (CETIC.br, 2015). Entretanto, as publicações que discorrem sobre o tema no Brasil são raras. Além disso, os temas mais abordados para os poucos estudos no contexto nacional referem-se mais às soluções *mobile* para o apoio do profissional de saúde, ademais do foco em multiprofissionais encontrado em Tibes *et al.* (2014).

Outro aspecto chama atenção na relação *m-health* e empoderamento. Se, por um lado, *m-health* pode propiciar ampliação de acesso e maior integração entre usuário e provedor de serviços, além do estímulo ao autocuidado, é necessário, por outro lado, compreender em que medida ocorre o empoderamento do usuário de saúde. A ampla disponibilização de informações sobre saúde na Internet tem feito desta uma fonte popular de busca (Lee *et al.*, 2014), culminando inclusive na criação do termo “Dr. Google” para se referenciar às informações obtidas por meio deste buscador. Entretanto, o grande volume de informações e com diferentes níveis de qualidade, ademais do acesso não orientado, pode tornar a busca problemática, incentivando a automedicação.

Newholm *et al.* (2006) destacam que, especialmente para o setor de saúde, há um foco prioritário no debate em torno da qualidade da informação que é disponibilizada em ambientes não regulados. De forma secundária, discute-se a capacidade dos consumidores em avaliar qualitativamente as informações disponíveis. Newholm *et al.* (2006) afirmam que, sob uma perspectiva libertária, a natureza não regulamentada da Internet seria um fator que contribui para o empoderamento do consumidor.

Comunidades de interação social entre pacientes, como o *Cure Together* (CureTogether, 2017) ou o *Patients Like Me* (Patients like Me, 2017), também disponível em aplicativo na *Apple Store*, fomentam o contato entre pacientes com histórias e condições similares para a troca de experiência, compartilhamento de tratamentos e planos de cuidados realizados. Nesse sentido, aplicativos especializados de saúde podem ir ao encontro de consumidores que acessam a Internet majoritariamente por meio de *smartphones*, que têm o hábito de buscar informações de saúde diretamente ou por meio de comunidades temáticas, mas que por outro lado desejam informações relevantes e confiáveis para o autocuidado.

A migração do perfil da relação de prestação de serviços de ‘pessoa-pessoa’ para ‘pessoa-tecnologia’ não implica necessariamente empoderamento. Nesse sentido, a despeito de eventual aumento da eficiência na assistência à saúde, serviços suportados por *m-health* podem não empoderar seu público-alvo. Seria o caso de aplicações *mobile* voltadas ao

monitoramento de pacientes, mas sem qualquer intervenção destes, ou ainda registros eletrônicos de saúde utilizados somente pelos profissionais de saúde (Calvillo *et al.*, 2015).

Apesar do grande volume de publicações sobre *m-health*, a literatura científica que conjuga o tema sob a perspectiva do empoderamento do usuário de serviços de saúde é restrita. Alguns autores, como Almunawar *et al.* (2015), se propuseram a incorporar o conceito de empoderamento aplicado a *m-health*, apresentando um *framework* teórico a partir de três dimensões: (i) empoderamento médico; (ii) empoderamento pessoal; (iii) empoderamento social. Ainda assim, faltam evidências empíricas que corroborem a proposição teórica. Tendo em vista a lacuna identificada, o presente trabalho busca analisar em que medida as aplicações de saúde móvel empoderam usuários de serviços de saúde a partir de um estudo de caso de um aplicativo para gestantes brasileiras. Nesse sentido, tem-se como propósito responder à seguinte pergunta: **como os aplicativos móveis de saúde contribuem para o empoderamento de usuários de serviços de saúde?** Para tanto, optou-se por uma pesquisa quantitativa a partir de um estudo de caso único e representativo. Trata-se do aplicativo de saúde Canguru, que se posiciona como uma solução de empoderamento para uma gravidez saudável. A seção seguinte aprofunda a discussão teórica sobre os temas do empoderamento e do *mobile-health*.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste artigo considera a literatura acadêmica para os principais construtos que suportam a investigação em torno da pergunta de pesquisa, a saber: (i) empoderamento do cliente, neste artigo entendido do usuário de serviços de saúde e (ii) *m-health*. Por fim, foi proposto um modelo de pesquisa e hipóteses teóricas apropriadas para o problema e objetivos propostos.

3.1 Empoderamento do usuário de serviços da saúde

Em uma abordagem mais tradicional de análise da relação entre provedores de serviços e usuários de serviços de saúde, estes são vistos mais sob a ótica de “receptores” ou “receptores” de serviços (Aujoulat *et al.*, 2007). Em contrapartida, a abordagem que trata do empoderamento do usuário de serviços de saúde atribui a este um papel mais ativo em sua relação com provedores de serviços, encorajando-o a assumir responsabilidades sobre sua própria saúde, culminando inclusive no empoderamento para a tomada de decisões e no acompanhamento das consequências decorrentes. Nesse sentido, a visão do usuário de serviços como “receptor” ou “receptor” de serviços abre espaço para uma visão do usuário como “parceiro” em sua relação com o provedor de saúde (Almunawar *et al.*, 2015). Há, no entanto, uma preocupação com a consequência qualitativa da atenção à saúde decorrente do empoderamento do usuário de serviços de saúde. É o que afirmam Camacho *et al.* (2014) que apontam uma possível não-aderência a tratamentos de saúde como consequência de uma decisão compartilhada, tais como recentes grupos de pais digitalmente mobilizados contra campanhas de vacinação mandatória.

Para Pires *et al.* (2006), empoderamento é um conceito vastamente utilizado no âmbito das Ciências Sociais e é retratado com significados distintos, podendo ser entendido como processo, como resultado ou como processo e resultado. Os autores afirmam que a visão de empoderamento como processo implica a existência de mecanismos que propiciem ao indivíduo exercer controle sobre a tomada de decisão. Já na perspectiva de empoderamento como resultado, Pires *et al.* (2006) se amparam em Zimmerman & Warschausky (1998) para sustentar que este entendimento é subjetivo, na medida em que indivíduos empoderados

tendem a ter uma maior percepção de controle e, portanto, se tornam mais ativos nos esforços de exercer o controle sobre a tomada de decisão.

Para Anderson & Funnell (2010), empoderamento seria tanto um processo, na medida em que contribui para o pensamento crítico e a ação autônoma, quanto um desfecho, quando o resultado desse processo traduz um sentimento de melhoria na eficácia pessoal. Segundo Aujoulat *et al.* (2007), quando o empoderamento é considerado como um processo emergente de um tipo particular de relação educacional ou interação, o papel do provedor de saúde se modifica fundamentalmente, pois o empoderamento do usuário implicaria ao provedor de saúde desaprender a estar no controle. Os autores afirmam que as características-chave de uma abordagem sob a perspectiva do empoderamento dizem respeito à escolha e tomada de decisão, de um lado, e ao desenvolvimento e aprimoramento para se tornar mais competente no relacionamento consigo e com sua condição de saúde, de vida e ambiente onde está inserido. Sob a ótica de Aujoulat *et al.* (2007), o resultado do processo de empoderamento implica não somente na melhoria da autogestão do cuidado do usuário de serviços de saúde, mas da sua vida como um todo.

Em semelhante entendimento, Anshari *et al.* (2013) classificam empoderamento como o processo de ajudar as pessoas a exercer controle sobre os fatos que afetam suas vidas. Engloba, assim, tanto a responsabilidade individual no cuidado à saúde quanto as responsabilidades institucional e social, ao permitir que as pessoas assumam o controle de sua própria saúde. Como afirmam McWilliam *et al.* (1997), empoderamento pode ser caracterizado como resultante de um processo pessoal e de um processo interativo, do qual o surgimento do “poder” (ou, como afirmam os autores, potencial) é facilitado por um relacionamento cuidadoso em detrimento a um relacionamento provedor-receptor de saúde.

Para a Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 2006), as pesquisas sobre empoderamento naquele período identificavam dois caminhos principais: (i) um viés processual, pelo qual o empoderamento é gerado; (ii) os efeitos do empoderamento associados à melhoria da saúde e à redução das disparidades na saúde. Este trabalho apontou à época a necessidade de refinamento de ferramentas e instrumentos que se propusessem a medir e avaliar o empoderamento em seus múltiplos níveis, chamando atenção que instrumentos universais poderiam ser insuficientes por não considerar variáveis referentes à cultura e contexto locais.

Gagnon & Rennick (2009) se propuseram a rever e identificar questionários que medissem o empoderamento e que demonstrassem melhor evidência de confiabilidade e validade. Nos estudos avaliados de acordo com os preceitos metodológicos adotados em seu trabalho, os autores observaram que havia uma diversidade significativa de base teórica que suportava os instrumentos de mensuração de empoderamento. A variedade de instrumentos de mensuração também foi significativa.

Gagnon & Rennick (2009) justificaram a baixa evidência de confiabilidade e validade em 50 questionários analisados a partir de três motivos principais: (i) a variação considerável do conceito de empoderamento nas publicações analisadas; (ii) a capacidade limitada de se comparar e sintetizar dados sobre empoderamento entre estudos; e (iii) por acreditarem que o empoderamento é específico do contexto. Como consequência, os questionários precisam refletir o contexto particular em que o empoderamento é medido.

Em trabalho mais recente, Barr *et al.* (2015) realizaram nova revisão sistemática sobre avaliação do empoderamento do paciente. Este estudo identificou significativo esforço nos últimos 25 anos para desenvolver medidas inovadoras com o intuito de medir o empoderamento do paciente. Entretanto, apesar da existência de considerável número de publicações e não obstante o amplo e sistemático estudo realizado por Barr *et al.* (2015), os autores são contundentes em afirmar não haver consenso sobre a melhor forma de demonstrar efetivamente o empoderamento de pacientes. Os autores justificam esta afirmativa

mencionando a inexistência de instrumento universal de mensuração de empoderamento para comparar iniciativas entre diferentes serviços de saúde.

Como destacam Gagnon & Rennick (2009), é notável a limitada capacidade comparativa entre instrumentos de avaliação de empoderamento. A particularidade do contexto e a própria condição ou tratamento de saúde são elementos que interferem diretamente na elaboração de questionários que visem medir o empoderamento do paciente.

3.2 *Mobile health (m-Health)*

A literatura científica parece situar o *mobile health* ou simplesmente *m-health* sob o guarda-chuva de outro vocábulo com maior amplitude semântica: o *e-Health*. De acordo com Joia & Magalhaes (2009), pode-se afirmar que, dentre seus objetivos principais, o *e-Health* se propõe à assistência de saúde à distância, bem como ao auxílio na comunicação entre os múltiplos atores e participantes deste processo, ademais de promover maior eficiência e redução de custos.

Eysenbach (2001) cita as seguintes características fundamentais do *e-health*: a eficiência, tendo como consequência a redução de custos para a área da saúde; a extensão, uma vez que o *e-health* é capaz de romper as fronteiras geográficas da prestação tradicional de serviços de saúde; encorajamento, haja vista uma mudança no perfil de relacionamento entre o profissional de saúde e o usuário dos serviços de saúde; e o empoderamento, tanto de usuários de serviço de saúde quanto dos profissionais de saúde, tornando acessível a informação e impactando na tomada de decisão. Nesse sentido, *e-health* propicia uma migração de uma lógica de cuidado então reativa, baseada no episódio de doença, para uma postura proativa, focada em prevenção e com participação ativa do usuário de serviços de saúde.

Se, por um lado, *e-health* se relaciona, de uma maneira geral, às tecnologias de amplo alcance utilizadas para acesso a provedores de saúde, para o (auto) gerenciamento do cuidado, educação e bem-estar (Akter *et al.*, 2013), *m-health*, por sua vez, se relaciona às comunicações *mobile*, via *smartphones*, para serviços de saúde e informação. Sua definição, porém, tem variações no registro literário acadêmico.

A primeira ocorrência do termo *mobile health* seria registrada no ano 2000 (Laxminarayan & Istepanian, 2000; Silva *et al.*, 2015). Pouco mais adiante, em 2003, Istepanian & Laca (2003) definem *m-health* como comunicações *mobile* emergentes e tecnologias de rede para o sistema de saúde, uma definição que reflete a preocupação à época com o impacto deste perfil tecnológico para o mercado da saúde. Outra conceituação de base tecnológica é apresentada por Akter *et al.* (2013), que definem *m-health* como o uso de comunicações móveis, tais como os Assistentes Pessoais Digitais (PDAs) e telefones celulares, para serviços de saúde e informações.

Há, por outro lado, definições que extrapolam a essência tecnológica aplicada ao *m-health*, como a proposta por Nacinovich (2011), ao defini-lo como o uso de comunicações *mobile* para informações e serviços de saúde, tendo como principal objetivo melhorar o resultado de saúde.

Frente à pluralidade de definições e com o intuito de apresentar um panorama geral que representasse a complexidade do tema e, ao mesmo tempo, consolidasse terminologias e taxinomias deste domínio, Cameron *et al.* (2017) se propuseram a elaborar uma proposta de ontologia aplicada ao *m-health*, demonstrada na Figura 1. A ontologia do *m-health* apresentada por Cameron *et al.* (2017) é composta por uma combinação de elementos estruturais, funcionais e de semiótica, formando os que os autores denominaram de “sistema do *m-health*”, o qual supre determinadas necessidades a um subconjunto de *stakeholders* (provedores de saúde, organizações e a população em geral), tendo como resultados esperados

eficiência, segurança e paridade. Este último conceito é caracterizado por Cameron *et al.* (2017) como sendo a paridade da assistência à saúde entregue por seus provedores aos recipientes. Talvez seja o desfecho que mais se aproxime da seara do empoderamento do usuário dos serviços, uma vez que o mapa ontológico não contempla explicitamente esta definição como resultado esperado do sistema do *m-health*.

Figura 1 – Ontologia para *m-health*

SISTEMA <i>m-HEALTH</i>					
<u>ESTRUTURA</u>	<u>FUNÇÃO</u>	<u>SEMIÓTICA</u>	<u>PARTES INTERESSADAS</u>	<u>RESULTADO</u>	
Hardware	Aquisição	Dados	Prestadores de serviços	Eficiência	
Sensores	Armazenamento	Estática	Médicos	Custo	
Aparelhos	Criptografado	Transmissão	Enfermeiro	Tempo	
Software	Não criptografado	Registros de saúde	Farmacêuticos	Recurso	
Plataforma	Análise	Atual	Equipes de saúde	Qualidade	
Aplicações	Quantitativa	Histórico	Organizações	Padrão	
Redes	Qualitativa	Conhecimento	Hospitais/Clinicas	Precisão	
Sem fio local	Interpretação	Vigente	Governo/Agências de saúde	Eficácia	
Telecomunicação	Diagnóstico	Tradicional	Seguradoras	Segurança	
Processos	Previsível		População geral	Paridade	
Manual	Interventivo		Indivíduos		
Automatizado	Aplicação		Famílias/grupos		
Políticas	Adotivo		Comunidades		
Privacidade	Prescritivo				
Regulamentação	Escolástico				
	Distributivo				
	Exclusão/Remoção				
	Local				
	Sistêmico				

Fonte: Cameron *et al.* (2017)

M-health possui certos atributos e características que o distingue dos demais elementos de saúde digital, além de ser um item acessível, simples e adaptável a qualquer ambiente (Akter *et al.*, 2013). Devido a seus atributos singulares, é esperado que o *m-health* contribua para a redução de custos, ampliação de acesso de serviços, de conveniência e qualidade no cuidado (Lee & Han, 2015). Akter *et al.* (2013) sintetizam seis atributos que consideram aplicáveis para *m-health*: (i) acessibilidade; (ii) soluções personalizadas; (iii) imediatismo; (iv) informações baseadas no local; (v) interatividade; e (vi) mobilidade. Tais atributos são detalhados a seguir.

“Acessibilidade”, atributo de *m-Health* considerado por Akter *et al.* (2013), é listado pelos autores a partir dos estudos de Bauer *et al.* (2005); Varshney (2005); Kahn *et al.* (2010). Para Bauer *et al.* (2005), a tecnologia móvel facultou, especialmente a profissionais da área de *marketing*, alcançar seu público-alvo a qualquer momento, de qualquer lugar. Isto ocorre pelo fato dos usuários geralmente portarem consigo seus telefones móveis na maior parte do tempo. De acordo com Varshney (2005), este atributo permitiria ao usuário dos serviços de saúde acessar informações do presente e do passado sobre sua saúde, contribuindo para reduzir a ansiedade por parte do usuário quanto ao seu estado de saúde.

No que diz respeito a “soluções personalizadas”, Akter *et al.* (2013) fazem menção aos estudos de Barnes (2003) e Barnes & Scornavacca (2004) para considerar a personalização um atributo único do *m-Health*. Pelo fato de um aparelho celular ser tipicamente utilizado por apenas um único indivíduo, o lastro digital presente na tecnologia móvel permitiria aos provedores de serviços gerar ações específicas, com características de integração e personalização avançadas.

O atributo “imediatismo” está embasado nos trabalhos de Barnes (2003), Barnes & Scornavacca (2004), Kahn *et al.* (2010), Varshney (2005). Como apontam Barnes & Scornavacca (2004), em pesquisa com foco na efetividade em campanhas de marketing por meio de tecnologias móveis a partir da permissão do usuário, a interação que se ampara em tecnologias móveis tem potencial para beneficiar os atores envolvidos. Para tanto, a adequação do conteúdo ao perfil do usuário, a comunicação oportuna, específica e autorizada pelo usuário são fatores relevantes.

Quanto a “informações baseadas no local”, atributo considerado por Akter *et al.* (2013) a partir dos trabalhos de Barnes (2003), Varshney (2005) e Kahn *et al.* (2010), o enfoque está na presença de tecnologias como o *Global Positioning System* (GPS) e suas implicações para a saúde. Para Barnes (2003), este perfil de tecnologia móvel possui algumas aplicações-chave para a segurança, navegação, localização e informação, observada a geolocalização do usuário.

“Interatividade” é o quinto atributo listado por Akter *et al.* (2013), embasado nos trabalhos de Barnes (2003) e Kahn *et al.* (2010). A tecnologia móvel permite uma interação intensa e de longo prazo entre usuários, comunidades e profissionais de saúde. A qualidade da interação é positivamente associada com a qualidade geral do serviço provido por meio de *m-Health*.

O último atributo destacado por Akter *et al.* (2013) é a mobilidade. De acordo com Kakihara & Sørensen (2001), a tecnologia influencia a temporalidade das atividades sociais, permitindo comunicações assíncronas e múltiplas, não sendo necessário compartilhar um mesmo período de tempo e espaço com apenas um indivíduo ou grupo.

A despeito da evolução tecnológica, a mudança de paradigma que altera uma perspectiva tradicional de orientação a partir do provedor de serviços não é simples. Prova disto é a existência de muitos projetos baseados em *m-health* cuja implementação não foi bem sucedida, motivando Lee & Han (2015) a investigar possíveis barreiras para a introdução de soluções baseadas em *m-health* no mercado. Dentre elas, está o impacto da mudança do papel do usuário de serviços de saúde, que quando apoiado por soluções de *m-health*, passa a estar apto à criação de valor personalizada de serviços de saúde, sem restrição temporal ou espacial.

A aproximação dos constructos “empoderamento” e “*m-health*” parece ser uma tendência natural, considerando a disseminação e popularização dos *smartphones*, o acentuado número de desenvolvimento de aplicativos para a área da saúde e o grande interesse já existente da academia sobre ambos os termos, analisados de forma isolada. Apropriando o conceito de empoderamento ao *m-health*, Almunawar *et al.* (2015) se propuseram ao desenvolvimento de um modelo conceitual baseado em um estudo empírico composto de três dimensões: *mPersonal*, *mMedical* e *mSocial* que, por sua vez, se estendem em três funções principais com titulações análogas: pessoal, médica e social. Cada uma das três dimensões é explicada na sequência.

De acordo com Almunawar *et al.* (2015), a perspectiva pessoal (*mPersonal*) do empoderamento contempla a melhoria de hábitos básicos, exercícios físicos e fatores emocionais. Nesta dimensão, os usuários assumem o controle de todas as atividades no *m-health*, como, por exemplo, a atualização, edição, ou exclusão de registros de determinada atividade física. Segundo os autores, o empoderamento na dimensão pessoal pode ser atingido a partir do processo de reconhecimento, promoção e valorização das habilidades do usuário em identificar suas próprias necessidades e problemas, bem como os recursos necessários para se sentir no controle sobre sua vida.

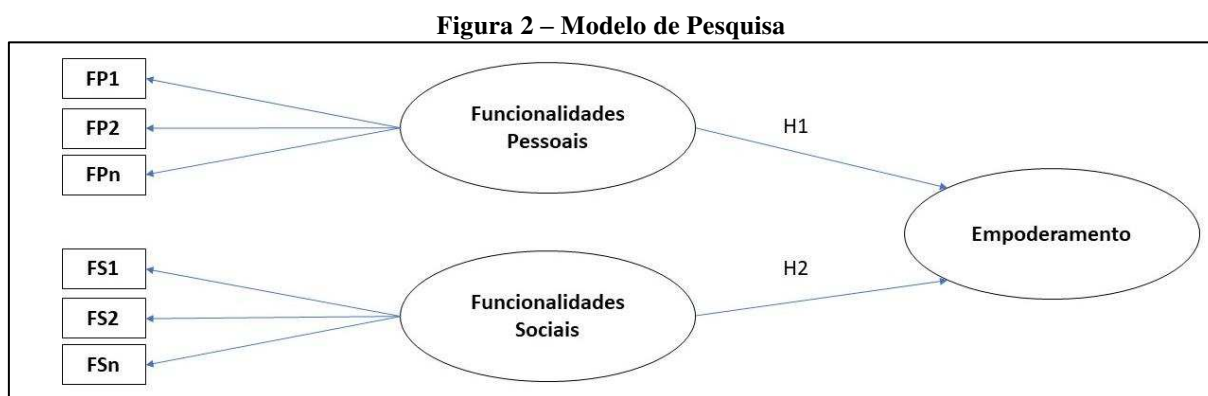
A perspectiva médica, por sua vez, é definida por Almunawar *et al.* (2015) como sendo aquela que define a integração entre o usuário e o provedor de saúde no processo de atenção à saúde e na tomada de decisão. Nesta dimensão, o paciente teria acesso a resultados de exame e demais registros eletrônicos do seu histórico de saúde. É nesta perspectiva que os autores consideram a integração usuário-provedor para fins de *checkup*, tratamento ambulatorial ou hospitalar.

A terceira e última perspectiva dimensional do empoderamento por meio de tecnologia *mobile* é a intitulada por Almunawar *et al.* (2015) como *mSocial*. Esta dimensão contempla o compartilhamento de histórias e experiências por parte dos usuários, integração, conversação e *networking* entre usuário-usuário, bem como usuário-provedor de saúde. Os autores

descrevem esta perspectiva dimensional com uma característica fundamental: o uso de competências individuais como fomentador de mudanças coletivas. Os usuários se beneficiariam do conhecimento coletivo compartilhado por meio desta tecnologia, obtendo suporte e *feedbacks* que os encorajam a determinada decisão.

3.3 Modelo de pesquisa

A partir de uma abordagem que integra as dimensões de empoderamento aplicado ao *m-Health* e suas respectivas funcionalidades propostas por Almunawar *et al.* (2015), propõe-se o seguinte modelo de pesquisa (Figura 2).



Fonte: elaborado pelos autores

O modelo de pesquisa apresentado possui uma variável dependente (empoderamento) e duas variáveis independentes, correspondentes às funcionalidades das dimensões mPessoal e mSocial do empoderamento aplicado a *m-health* propostas pelo modelo de Almunawar *et al.* (2015). As variáveis independentes não são medidas diretamente, mas sim a partir de cada funcionalidade mapeada no aplicativo e categorizada em cada uma das dimensões (mPessoal, e mSocial), nos termos sugeridos pelo modelo de Almunawar *et al.* (2015) e conforme descrição metodológica constante da seção 4 deste artigo.

Para este modelo de pesquisa, as funcionalidades das dimensões de empoderamento do modelo teórico proposto por Almunawar *et al.* (2015) são tratadas como variáveis independentes. Tal proposição se justifica em virtude dos autores não terem investigado o quanto as funcionalidades das dimensões de empoderamento aplicado ao *m-health* explicam o empoderamento em si, neste modelo considerado a variável dependente. A compreensão do impacto das funcionalidades vinculadas às dimensões pessoal e social do empoderamento aplicado ao *m-health* é fundamental para a compreensão sobre como os aplicativos móveis de saúde contribuem para o empoderamento de usuários de serviços de saúde. Dessa forma, obtêm-se as hipóteses teóricas de pesquisa apresentadas a seguir:

Hipótese 1 (H1): Funcionalidades pessoais em aplicativos móveis de saúde estão positivamente associadas ao empoderamento de usuários de saúde. (Almunawar et al., 2015)

Hipótese 2 (H2): Funcionalidades sociais em aplicativos móveis de saúde estão positivamente associadas ao empoderamento de usuários de saúde. (Almunawar et al., 2015)

4 METODOLOGIA

Para este artigo, optou-se pela estratégia de pesquisa quantitativa. Como metodologia para suportar a estratégia de pesquisa, optou-se pelo estudo de caso (Yin, 2010). Sobre as unidades empíricas de análise, este trabalho compreende um estudo de caso único, de perfil

holístico e corte longitudinal, permitindo uma investigação de natureza global sobre o objeto de análise. O caso em questão refere-se ao aplicativo de saúde Canguru, que tem nas mulheres gestantes brasileiras seu público-alvo. O aplicativo se posiciona como uma solução que busca tornar a mulher empoderada para uma gravidez saudável. A solução está disponível nas principais plataformas *mobile* (Android & iOS). Até abril de 2018, o aplicativo possuía 99.709 usuárias. Trata-se de um caso representativo, o que permitiu aos autores testar as hipóteses teóricas deste trabalho.

Como evidências, foram considerados: (i) registros em arquivos e (ii) questionário estruturado. Quanto aos registros em arquivo, foram mapeadas as funcionalidades da versão 4.3.5 do aplicativo. As funcionalidades disponibilizadas pelo aplicativo Canguru a suas usuárias foram mapeadas e identificadas, tendo sido vinculadas a cada uma das dimensões propostas pelo modelo de Almunawar *et al.* (2015), a partir das características e variáveis propostas pelos autores. O questionário estruturado elaborado para esta pesquisa também se embasou nas dimensões de empoderamento propostas por Almunawar *et al.* (2015). Ao todo, foram nove afirmativas para os quais os usuários da amostra responderam com o grau de concordância em uma escala tipo Likert de 11 pontos, variando do extremo 0, discordo totalmente, ao extremo 10, concordo totalmente.

O questionário estruturado foi enviado para toda a base de usuárias cadastradas no aplicativo com o suporte da ferramenta *Google Forms*. Todas as perguntas possuíam o requerimento de resposta obrigatória e cada usuária poderia responder ao questionário uma única vez. Das 99.079 usuárias, 429 responderam à pesquisa de forma completa, totalizando um percentual de retorno de 4,3% da população mapeada.

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva das variáveis, observando suas frequências absolutas e relativas, enquanto que na descrição dos itens foram utilizadas medidas de tendência central, posição e dispersão. Além disso, foi utilizado o método *Bootstrap* (Efron & Tibshirani, 1994) para calcular os intervalos de confiança das médias. A fim de avaliar as relações entre as funcionalidades das dimensões do empoderamento com o empoderamento em si, foi utilizado o Modelo de Equações Estruturais – SEM, a partir da abordagem *Partial Least Square* – PLS (Tenenhaus *et al.*, 2004).

O método *Bootstrap* foi utilizado para calcular os intervalos de confiança para as cargas fatoriais do modelo de mensuração e para os betas do modelo estrutural, fornecendo informações sobre a variabilidade dos parâmetros estimados, provendo assim uma importante validação dos resultados. Para verificar a validade do modelo de mensuração, foram avaliadas a dimensionalidade, confiabilidade e validade convergente. Para verificar a validade convergente foi utilizado o critério proposto por Fornell & Larcker (1981). Quanto à validade discriminante, foi utilizado o Método das Cargas Fatoriais Cruzadas (Barclay *et al.*, 1995). Para mensurar a confiabilidade das dimensões de empoderamento consideradas no modelo desta pesquisa, foram utilizados o Alfa de Cronbach – A.C. e a Confiabilidade Composta – C.C. Quanto à dimensionalidade, foi utilizado o critério Kaiser (1958). Para verificar a qualidade do ajuste, foram utilizados o R^2 e o GoF (Hair *et al.*, 2009). O *software* utilizado nas análises foi o R, em sua versão 3.4.4.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Caracterização do aplicativo para gestantes Canguru

Nesta seção, são identificadas as funcionalidades existentes na versão 4.3.5 do aplicativo Canguru, acompanhadas de uma breve descrição.

Agenda: usuárias podem registrar compromissos esperados durante uma gestação, recebendo dicas a respeito da importância de cada compromisso para uma gestação saudável. Permite à gestante o controle da realização de exames nos prazos esperados por antecipação, podendo registrar no aplicativo a confirmação de sua realização.

Plano de parto: usuárias podem indicar seu plano de parto a partir de um formulário digital estruturado. O formulário é composto de 12 perguntas, pelas quais as usuárias indicam ao profissional e estabelecimento de saúde como preferem passar pelas diversas fases do trabalho de parto e como gostariam que seu bebê fosse cuidado após o nascimento.

Quadro clínico: usuárias podem registrar alterações que apresentam em seu quadro clínico durante a gestação a partir de sugestões pré-estabelecidas pelo aplicativo. Cada condição clínica possui um breve texto explicativo, podendo a usuária registrar se apresenta determinado quadro clínico. Os registros formam um histórico organizado em linha do tempo.

Guia de Sintomas: usuárias podem registrar sintomas que apresentam durante a gestação a partir de uma autoavaliação. Cada sintoma é acompanhado de uma explicação de seu significado e um apontamento sobre como evitar o sintoma específico.

Avaliação de Maternidades: usuárias podem avaliar maternidades e registrar seu nível de satisfação com a experiência de parto nas maternidades cadastradas pelo aplicativo.

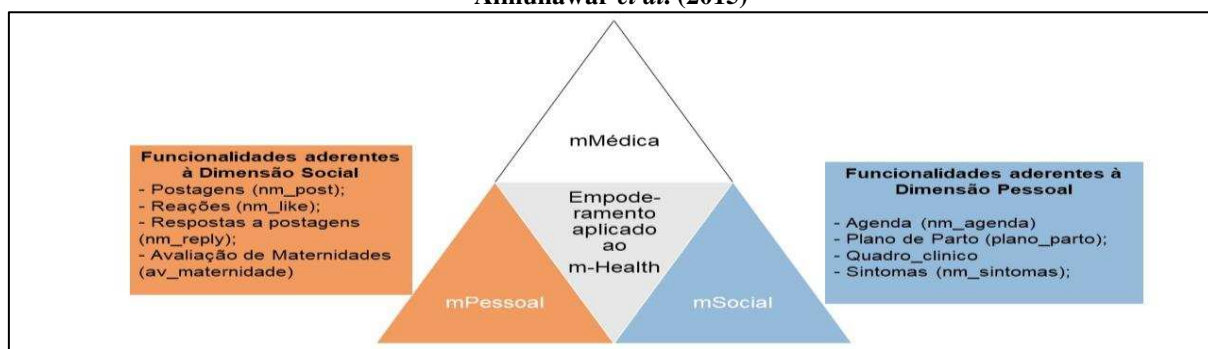
Postagens: usuárias podem registrar mensagens no Canguru, interagindo com outras gestantes. As mensagens são abertas à comunidade do aplicativo e monitoradas por profissionais do Canguru, que esclarecem dúvidas diversas sobre a temática da gestação.

Comentários: usuárias podem responder a postagens e mensagens registradas no Canguru, interagindo com outras gestantes e com os profissionais de saúde do Canguru. Os comentários podem ser referentes às mensagens registradas na comunidade do aplicativo ou a alguma postagem vinculada a canais temáticos de comunicação do aplicativo.

Curtidas: usuárias podem reagir com curtidas sobre postagens e comentários registrados na comunidade do aplicativo ou a alguma postagem vinculada a canais temáticos de comunicação do aplicativo.

Cada funcionalidade foi classificada observando as dimensões de empoderamento de Almunawar *et al.*, 2015, como demonstrado na Figura 3. Como observado, não foram identificadas funcionalidades aplicadas à dimensão médica do empoderamento.

Figura 3 – Funcionalidades do Aplicativo Canguru aplicadas ao Modelo de Empoderamento de Almunawar *et al.* (2015)



Fonte: Adaptado de Almunawar *et al.* (2015)

5.2 Análise descritiva dos dados

O questionário estruturado deu origem à criação de um banco de dados formado por nove variáveis, sendo uma variável referente ao construto empoderamento e oito variáveis relacionadas às funcionalidades pessoal (*mPessoal*) e social (*mSocial*) do empoderamento aplicado a *m-health*, como resumido pela Tabela 1.

Tabela 1 – Siglas Relacionadas ao Questionário Estruturado

Dimensão de Empoderamento Almunawar <i>et al.</i> (2015)	Sigla	Funcionalidade	Pergunta relacionada
Funcionalidades vinculadas à Dimensão Pessoal	FP1	Agenda	Eu me sinto empoderada por poder registrar Sintomas da minha gestação no Canguru.
	FP2	Plano de Parto	Eu me sinto empoderada por poder elaborar meu Plano de Parto no Canguru.
	FP3	Quadro Clínico	Eu me sinto empoderada por poder registrar os compromissos da gestação na Agenda do Canguru.
	FP4	Sintoma	Eu me sinto empoderada por poder registrar informações sobre o meu Quadro Clínico no Canguru.
Funcionalidades vinculadas à Dimensão Social	FS1	<i>Posts</i>	Eu me sinto empoderada por poder postar mensagens no Canguru, interagindo com outras gestantes.
	FS2	Respostas	Eu me sinto empoderada por poder responder a postagens no Canguru, interagindo com outras gestantes.
	FS3	Curtidas	Eu me sinto empoderada por poder reagir com curtidas sobre postagens e comentários no Canguru.
	FS4	Avaliação de Maternidade	Eu me sinto empoderada por poder avaliar maternidades pelo Canguru.
Empoderamento	-	-	Eu me sinto empoderada por poder utilizar o Canguru para gerenciar a minha gestação.

Fonte: Elaborado pelos autores

Foi realizada uma análise dos *outliers* (Hair *et al.*, 2009), não tendo sido encontrado qualquer valor fora do intervalo da escala de sua respectiva variável. Buscou-se verificar a existência de *outliers* univariados e multivariados. Os *outliers* univariados foram diagnosticados por meio da padronização dos resultados, de forma que a média da variável fosse 0 e o desvio padrão 1. Observações com escores padronizados fora do intervalo de |3,29| foram consideradas *outliers* (Hair *et al.*, 2009). Foram encontradas 77 (2,25%) observações consideradas atípicas de forma univariada. Já os *outliers* multivariados foram diagnosticados com base na medida D^2 de Mahalanobis. Os indivíduos que apresentam uma significância da medida inferior a 0,001 foram considerados *outliers* multivariados. De acordo com este critério, foram encontrados 12 (2,80%) indivíduos atípicos de forma multivariada.

Para esta pesquisa, optou-se por não excluir nenhum dos casos, haja vista que as observações representam casos válidos da população de usuárias do aplicativo Canguru que responderam ao questionário estruturado e que, caso fossem eliminadas, poderiam limitar a generalidade da análise multivariada. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Para as funcionalidades vinculadas à dimensão pessoal do empoderamento aplicado ao *m-health*, as respondentes tenderam a se sentir empoderadas, sendo o destaque para a questão FP3 (“Eu me sinto empoderada por poder registrar os compromissos da gestação na Agenda do Canguru”), cujo empoderamento médio foi um pouco maior se comparado aos demais itens desta dimensão de empoderamento. Porém, não houve diferença significativa do grau de empoderamento entre os itens, uma vez que houve sobreposição dos intervalos de confiança.

Quanto às funcionalidades vinculadas à dimensão social do empoderamento aplicado ao *m-health*, as respondentes tenderam igualmente a se sentir empoderadas, sendo que o empoderamento médio foi um pouco maior para a questão FS4 (“Eu me sinto empoderada por poder avaliar maternidades pelo Canguru”), sem diferença significativa do grau de empoderamento entre os itens, uma vez que houve sobreposição dos intervalos de confiança.

De forma geral, as respondentes tenderam a se sentir mais empoderadas com os itens relativos às funcionalidades sociais se comparadas aos itens relativos às funcionalidades pessoais, uma vez que não houve sobreposição dos respectivos intervalos.

Tabela 2 – Análise Descritiva das Funcionalidades do Aplicativo Canguru

Dimensão de Empoderamento Almunawar <i>et al.</i> (2015)	Item	Média	D.P.	Intervalo de Confiança (95%)
Funcionalidades vinculadas à Dimensão Pessoal	FP1	8,04	2,60	[7,79;8,30]
	FP2	8,12	2,46	[7,90; 8,36]
	FP3	8,30	2,38	[8,08; 8,55]
	FP4	8,03	2,54	[7,78; 8,27]
	Geral	8,12	2,54	[7,92; 8,33]
Funcionalidades vinculadas à Dimensão Social	FS1	8,59	2,34	[8,36; 8,79]
	FS2	8,56	2,31	[8,35; 8,76]
	FS3	8,39	2,40	[8,16; 8,61]
	FS4	8,75	2,23	[8,53; 8,97]
	Geral	8,57	2,13	[8,35; 8,77]
Empoderamento		8,92	2,02	[8,74; 9,09]

Fonte – Dados da pesquisa

5.3 Modelagem de equações estruturais

Observada a utilização de SEM a partir da abordagem PLS (Tenenhaus *et al.*, 2004), pode-se ressaltar que todos os itens apresentaram cargas fatoriais maiores que 0,50. Ambas as dimensões de empoderamento aplicada ao *m-health* apresentaram A.C. ou C.C. acima de 0,60, apresentando os níveis exigidos de confiabilidade. Além disso, as dimensões foram unidimensionais e apresentaram validação convergente (AVE>0,40). Pelo método das cargas fatoriais cruzadas (Barclay *et al.*, 1995), pode-se verificar que todos os itens tiveram cargas fatoriais maiores que as cargas fatoriais cruzadas, alcançando então a validação discriminante.

Tabela 3 – Validação do Modelo de Mensuração

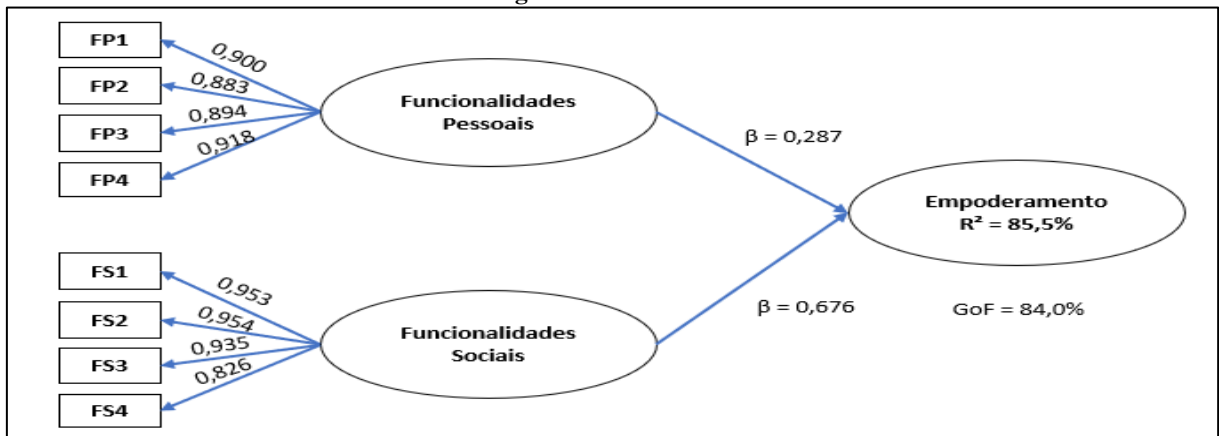
Dimensão de Empoderamento Almunawar <i>et al.</i> (2015)	Itens	Alfa de Cronbach	Confiabilidade Composta	Dimensionalidade	Variância Extraída
Funcionalidades vinculadas à Dimensão Pessoal	4	0,921	0,944	1	0,808
Funcionalidades vinculadas à Dimensão Social	4	0,937	0,956	1	0,844
Empoderamento	1	-	-	1	-

Fonte – Dados da Pesquisa

De acordo com os resultados apresentados na Figura 4, observa-se que houve influência significativa (Valor-p=0,000) e positiva ($\beta=0,287$ [0,21; 0,39]) das funcionalidades vinculadas à dimensão pessoal sobre o empoderamento. Da mesma forma, pode-se observar que houve influência significativa (Valor-p=0,000) e positiva ($\beta=0,676$ [0,55; 0,77]) das funcionalidades vinculadas à dimensão social sobre o empoderamento.

Juntas, as funcionalidades vinculadas às dimensões pessoal e social do empoderamento aplicado ao *m-health* conseguiram explicar 85,5% da variabilidade do empoderamento. O modelo apresentou GoF de 84,0%. Os intervalos de confiança via *Bootstrap* estão de acordo com os resultados encontrados via valor-p. Os resultados das hipóteses formuladas são discutidos a seguir.

Figura 4 –Modelo Estrutural



Fonte: – Dados da pesquisa

Hipótese 1 (H1): Funcionalidades pessoais em aplicativos móveis de saúde estão positivamente associadas ao empoderamento de usuários de saúde. A H1 foi confirmada. As funcionalidades pessoais do aplicativo Canguru exerceram influência significativa (Valor- $p=0,000$) e positiva ($\beta=0,287$ [0,21; 0,39]) sobre o empoderamento. A dimensão pessoal foi composta por quatro funcionalidades mapeadas no aplicativo, com ligeiro destaque para a funcionalidade “Agenda”. Pode-se depreender que quanto maiores as funcionalidades pessoais, maior tende a ser o empoderamento do usuário de serviços de saúde por meio de tecnologias móveis.

Hipótese 2 (H2): Funcionalidades sociais em aplicativos móveis de saúde estão positivamente associadas ao empoderamento de usuários de saúde. A H2 foi confirmada. As funcionalidades sociais do aplicativo Canguru exerceram influência significativa (Valor- $p=0,000$) e positiva ($\beta=0,676$ [0,55; 0,77]) sobre o empoderamento. A dimensão social foi igualmente composta por quatro funcionalidades mapeadas no aplicativo, com ligeiro destaque para a funcionalidade “Avaliação de Maternidades”. Pode-se depreender que quanto maiores as funcionalidades sociais, maior tende a ser o empoderamento do usuário de serviços de saúde por meio de tecnologias móveis.

Cabe salientar o significativo impacto das funcionalidades sociais sobre o empoderamento, que foi cerca de 2,4 vezes maior que o impacto das funcionalidades pessoais sobre o empoderamento. As funcionalidades vinculadas às dimensões pessoal e social do empoderamento aplicado ao *m-health* conseguiram explicar 85,5% da variabilidade do empoderamento.

6 CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo analisar como os aplicativos móveis de saúde contribuem para o empoderamento de usuários de serviços de saúde a partir de um estudo de caso representativo, o aplicativo de saúde Canguru, que tem nas mulheres gestantes seu público-alvo. Foram mapeadas oito funcionalidades do aplicativo, classificadas em duas dimensões do modelo de Almunawar *et al.* (2015), sendo quatro funcionalidades para a dimensão pessoal do empoderamento e quatro funcionalidades para a dimensão social do empoderamento.

De uma forma geral, pode-se afirmar que aplicativos de saúde empoderam usuários de serviços de saúde na medida em que oferecem funcionalidades vinculadas às dimensões pessoal e social do empoderamento aplicado a *m-health*, nos termos propostos pelo modelo de Almunawar *et al.* (2015), sendo o destaque para o impacto das funcionalidades vinculadas à

dimensão social do empoderamento, que obtiveram impacto significativamente maior se comparado ao impacto das funcionalidades pessoais sobre o empoderamento.

Os resultados positivos demonstram que o empoderamento do usuário de serviços de saúde por meio de aplicativos móveis pode contribuir para o alcance da tripla finalidade proposta por Berwick *et al.* (2008). Funcionalidades da dimensão pessoal como a “agenda” do aplicativo Canguru, que permite às gestantes monitorar os exames e demais compromissos esperados de acordo com a semana gestacional, estimulam que não haja desperdício custos com exames e procedimentos desnecessários à condição gestacional. Da mesma forma, funcionalidades da dimensão social como a “avaliação de maternidades” do aplicativo Canguru, que contém notas e relatos de experiência das gestantes nas maternidades cadastrados no aplicativo, estimulam a melhoria da experiência individual do cuidado por parte de provedores de serviços de saúde.

No contexto brasileiro, esta pesquisa contribui para a temática do empoderamento de usuários de serviços de saúde por meio de aplicativos, especialmente pelas limitadas publicações a respeito do tema – em maioria destinadas a soluções voltadas a provedores e profissionais de saúde. No entanto, algumas limitações devem ser destacadas.

O aplicativo objeto de estudo não possui funcionalidades que pudessem ser caracterizadas à dimensão médica empoderamento aplicado a *m-Health*, nos termos do modelo teórico proposto por Almunawar *et al.* (2015). A discussão em torno do empoderamento do usuário de serviços por meio de tecnologias móveis é limitada pelas fronteiras regulatórias existentes no contexto brasileiro, que impedem a utilização de tecnologias ou qualquer meio de comunicação de massa a distância para consulta, diagnóstico ou prescrição (CFM, 2011).

Cabe destacar também que a particularidade do contexto e a própria condição ou tratamento de saúde são elementos que interferem diretamente na elaboração de questionários que visem medir o empoderamento do paciente. Apesar de se tratar de um caso representativo, o aplicativo objeto de estudo de caso tem público-alvo bastante específico. Nesse sentido, o impacto das funcionalidades vinculadas às dimensões social e pessoal do empoderamento podem ter resultados distintos se aferidos para usuários de serviços de saúde distintos do público-alvo do aplicativo Canguru.

Por fim, foi identificada uma lacuna de pesquisas que têm por objeto de investigação empoderamento por meio do *m-health*, especialmente no contexto brasileiro. Nesse sentido, sugere-se que o modelo de pesquisa proposto para este artigo seja aprofundado como de pesquisa de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), haja vista que o objeto de investigação carece de aprofundamento.

REFERÊNCIAS

- Akter, S., D'Ambra, J., & Ray, P. (2013). Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of mHealth. *Information and Management*, 50(4), 181–195.
- Ali, E. E., Chew, L., & Yap, K. Y.-L. (2016). Evolution and current status of mhealth research: a systematic review. *BMJ Innovations*, 33–40.
- Almunawar, M. N., Anshari, M., & Younis, M. Z. (2015). Incorporating customer empowerment in mobile health. *Health Policy and Technology*, 4(4), 312–319.
- Anderson, R. M., & Funnell, M. M. (2010). Patient empowerment: Myths and misconceptions. *Patient Education and Counseling*, 79(3), 277–282.
- Anshari, M., Almunawar, M. N., Low, P. K. C., Wint, Z., & Younis, M. Z. (2013). Adopting customers' empowerment and social networks to encourage participations in e-health services. *Journal of Health Care Finance*, 40(Maio 2016), 17–41.

- Aujoulat, I., D'hoore, W., & Deccache, A. (2007). Patient empowerment in theory and practice: Polysemy or cacophony? *Patient Education and Counseling*, 66(1), 13–20.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). *The Partial Least Squares (pls) Approach to Casual Modeling: Personal Computer Adoption Ans Use as an Illustration*.
- Barnes, S. (2003). Location-Based Services: The State of the Art. *E - Service Journal*, 2(3), 59–70.
- Barnes, S. J., & Scornavacca, E. (2004). Mobile marketing: the role of permission and acceptance. *International Journal of Mobile Communications*, 2(2), 128–139.
- Barr, P. J., Scholl, I., Bravo, P., Faber, M. J., Elwyn, G., & McAllister, M. (2015). Assessment of patient empowerment - A systematic review of measures. *PLoS ONE*.
- Bauer, H., Reichardt, T., Barnes, S., & Neumann, M. (2005). Driving Consumer Acceptance of Mobile Marketing: A Theoretical Framework and Empirical Study. *Journal of Electronic Commerce Research*, 6(3), 181–191.
- Berwick, D. M., Nolan, T. W., & Whittington, J. (2008). The triple aim: care, health, and cost. *Health Affairs*, 27(3), 759–769.
- Calvillo, J., Román, I., & Roa, L. M. (2015). How technology is empowering patients? A literature review. *Health Expectations*, 18(5), 643–652.
- Camacho, N., De Jong, M., & Stremersch, S. (2014). The effect of customer empowerment on adherence to expert advice. *International Journal of Research in Marketing*, 31(3), 293–308.
- Cameron, J. D., Ramaprasad, A., & Syn, T. (2017). An ontology of and roadmap for mHealth research. *International Journal of Medical Informatics*, 100, 16–25.
- CETIC.br. (2015). Retirado de <http://cetic.br/noticia/celular-torna-se-o-principal-dispositivo-de-acesso-a-internet-aponta-cetic-br/>
- CFM. (2011). Resolução CFM 1.974/2011. Retirado de http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2011/1974_2011.htm
- CureTogether. (2017). Retirado de <http://curetogether.com/>
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1994). *An introduction to the bootstrap*. CRC press.
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *Journal of Medical Internet Research*, 3(2).
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 39–50.
- Gagnon, A. J., & Rennick, J. E. (2009). A systematic review of questionnaires measuring health-related empowerment. *Research and Theory for Nursing Practice*, 23(2), 107.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora.
- Istepanian, R. S. H., & Lacal, J. C. (2003). Emerging mobile communication technologies for health: some imperative notes on m-health. In *Engineering in Medicine and Biology Society, 2003. Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE* (Vol. 2, pp. 1414–1416).
- Joia, L. A., & Magalhaes, C. (2009). Evidencias empiricas da resistencia a implantacao de prescricao eletronica: u uma analise explano ma explano-exploratoria xploratoria. *RAC - Electronica*, 3(1).
- Kahn, J. G., Yang, J., & Kahn, J. S. (2010). The potential roles of mHealth in developing economies: can they be realized. *Health Affairs*, 2, 254–261.
- Kaiser, H. (1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23(3), 187–200.
- Kakihara, M., & Sørensen, C. (2001). Expanding the “Mobility” Concept. *SIGGROUP Bull.*, 22(3), 33–37.
- Kay, M., Santos, J., & Takane, M. (2011). mHealth: New horizons for health through mobile technologies. *World Health Organization*, 64(7), 66–71.

- Laxminarayan, S., & Istepanian, R. S. H. (2000). UNWIRED E-MED: the next generation of wireless and internet telemedicine systems. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 4(3).
- Lee, E., & Han, S. (2015). Determinants of adoption of mobile health services. *Online Information Review*, 39(4), 556–573.
- Lee, K., Hoti, K., Hughes, J. D., & Emmerton, L. (2014). Dr Google and the consumer: a qualitative study exploring the navigational needs and online health information-seeking behaviors of consumers with chronic health conditions. *Journal of Medical Internet Research*, 16(12).
- Lee, K., Hoti, K., Hughes, J. D., & Emmerton, L. M. (2015). Consumer use of “Dr Google”: a survey on health information-seeking behaviors and navigational needs. *Journal of Medical Internet Research*, 17(12).
- McWilliam, C. L., Stewart, M., Brown, J. B., McNair, S., Desai, K., Patterson, M. L., ... Pittman, B. J. (1997). Creating empowering meaning: an interactive process of promoting health with chronically ill older Canadians. *Health Promotion International*, 12(2), 111–123.
- Nacinovich, M. (2011). *Defining mHealth*. Taylor & Francis.
- Newholm, T., Laing, A., & Hogg, G. (2006). Assumed empowerment: consuming professional services in the knowledge economy. *European Journal of Marketing*, 40(9/10), 994–1012.
- World Health Organization (2006). What is the evidence on effectiveness of empowerment to improve health? In *What is the evidence on effectiveness of empowerment to improve health?*
- Patients like Me. (2017). Retirado de <https://www.patientslikeme.com/>
- Pires, G. D., Stanton, J., & Rita, P. (2006). The internet, consumer empowerment and marketing strategies. *European Journal of Marketing*, 40(9/10), 936–949.
- Research2Guidance. (2014). *mHealth App Developer Economics 2014*.
- Schartinger, D., Miles, I., Saritas, O., Amanatidou, E., Giesecke, S., Heller-Schuh, B., ... Schreier, G. (2015). Personal Health Systems Technologies: Critical Issues in Service Innovation and Diffusion. *Technology Innovation Management Review*, 5(2), 46–57.
- Silva, B. M. C., Rodrigues, J. J. P. C., de la Torre Díez, I., López-Coronado, M., & Saleem, K. (2015). Mobile-health: A review of current state in 2015. *Journal of Biomedical Informatics*, 56, 265–272.
- Sweileh, W., Al-Jabi, S., Abutaha, A., Zyoud, S., Anayah, F., & Sawalha, A. (2017). Bibliometric analysis of worldwide scientific literature in mobile - health: 2006-2016. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17.
- Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito Vinzi, V. (2004). A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling. In *Proceedings of the XLII SIS scientific meeting* (Vol. 1, pp. 739–742).
- Tibes, C. M. dos S., Dias, J. D., & Zem-Mascarenhas, S. H. (2014). Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(2), 471–486.
- Varshney, U. (2005). *Pervasive Healthcare: Applications, Challenges And Wireless Solutions*. *Communications of the Association for Information Systems*, 16.
- Wallerstein, N. (2006). What is the evidence on effectiveness of empowerment to improve health?
- Yin, R. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Bookman: Porto Alegre. Brasil.
- Zimmerman, M. A., & Warschausky, S. (1998). Empowerment Theory for Rehabilitation Research: Conceptual and Methodological Issues. *Rehabilitation Psychology*, 43(1), 3-16.