

## Aplicativos móveis para controle da obesidade e modelagem do emagrecimento@saúdável

Maria Lúcia Kroeff Barbosa<sup>1</sup>, Valter Roesler<sup>2</sup>, Sílvio César Cazella<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Informática na Educação – UFRGS

<sup>2</sup>Instituto de Informática – UFRGS

<sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Ensino na Saúde – UFCSPA

malukroeff@yahoo.com.br, roesler@inf.ufrgs.br, silvio.ufcspa@gmail.com

**Resumo.** Este artigo apresenta um estudo com as principais funcionalidades de aplicativos móveis direcionados ao controle da obesidade. Foram selecionados dez aplicativos em língua portuguesa do Brasil baseado no critério de popularidade nas lojas Google Play e Apple Store. Foram escolhidos os cinco de maior destaque, a fim de identificar as funcionalidades indispensáveis. Com os resultados obtidos foi possível aprimorar a modelagem do aplicativo móvel denominado emagrecimento@saúdável, que busca auxiliar tanto na redução de peso como na reeducação para hábitos mais saudáveis de alimentação e exercícios físicos.

**Palavras-Chave:** aplicativos móveis, mHealth, obesidade, educação em saúde.

## Mobile applications for control of obesity and modeling lean@health

**Abstract.** This paper presents a study with the main features of mobile applications targeted to obesity control. We selected the ten most popular Brazilian Portuguese applications in Google Play and Apple Store. The five most prominent were selected in order to identify its essential features. With the results we enhanced the modeling of the mobile application called lean@healthy, which seeks to help in weight reduction as well as in re-education for healthier nutrition and exercise habits.

**Keywords:** mobile applications, mHealth, obesity, health education.

### 1. Introdução

A epidemia do sobrepeso e obesidade é algo cada vez mais emergente no mundo atual e vem preocupando todas as nações, pois quilos a mais na balança são fatores de risco para doenças crônicas, tais como hipertensão e diabetes. No Brasil, a pesquisa denominada Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), realizada anualmente desde 2006 pelo Ministério da Saúde, divulgou em 2015 os resultados do último censo, mostrando que o índice de brasileiros acima do peso segue em crescimento no país - mais da metade de população está nesta categoria (52,5%) e destes, 17,9% são obesos [Ministério da Saúde, 2015].

Em paralelo, houve um crescimento no uso de dispositivos móveis pela população mundial. Em março de 2016, dados da Anatel indicaram que o Brasil

finalizou o mês de março de 2016 com 257,8 milhões de celulares, e densidade de 125,42 celulares por 100 habitantes (aproximadamente 69% deles 3G/LTE)<sup>1</sup>. Com isso, percebe-se que aplicações de *mobile health (mHealth)*, rodando em celulares *smartphones* ou *tablets*, têm grande potencial, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, melhorando o acesso à informação em saúde e contribuindo para a melhoria da qualidade desses serviços, inclusive reduzindo o seu custo. Os aplicativos móveis são utilizados para os mais diversos fins, tais como jogos, comunicação e entretenimento, e estão cada vez mais se tornando importantes ferramentas da *mHealth* à medida que permitem suporte remoto a pacientes ou até mesmo a autopromoção de cuidados em saúde. Uma das principais aplicações, considerando-se o âmbito da saúde, tem sido auxiliar as políticas públicas no combate a doenças e epidemias, entre elas a da obesidade, a fim de estimular o usuário a manter ou iniciar práticas benéficas à sua saúde e bem-estar [Handel, 2011].

Morris [2012] considera que a expansão no uso de dispositivos móveis no contexto da saúde pode ser explicada pela concentração de três fatores: o aumento das doenças crônicas, diminuição do acesso aos cuidados clínicos, e as inovações no âmbito das tecnologias móveis. Com isso, vários estudos na área de saúde e tecnologia estão surgindo na tentativa de compreender e criar sistemas tecnológicos persuasivos que são efetivos. Por exemplo, sistemas de informação do paciente têm a capacidade de rastrear problemas de saúde individuais e auxiliar no tratamento ao longo do tempo, uma vez que permitem analisar dados que podem levar a uma nova visão e compreensão da saúde e da doença, sendo particularmente mais eficazes para as doenças crônicas, onde um registro de saúde e tratamento ao longo de um período de tempo são necessários [WHO, 2012]. Além disso, tratando-se de aplicativos móveis que visam promover hábitos saudáveis, destacam-se três temas de grande importância: a persuasão, que incentiva à prática de hábitos saudáveis; o “estado” de saúde em si, que visa compreender o usuário e suas necessidades; e o design de interação, uma vez que as tecnologias persuasivas são sistemas computacionais interativos intencionalmente criados para mudar o comportamento ou atitude de uma pessoa [Fogg, 2011].

Sendo assim, tem-se como objetivo apresentar um estudo base com as principais funcionalidades de aplicativos móveis direcionados ao controle da obesidade, além da opinião de usuários reais dos cinco aplicativos de maior destaque (melhor avaliação). O conhecimento obtido na análise e outros estudos prévios foram utilizados para apresentar a modelagem do aplicativo *emagreça@saudável*.

Este artigo está organizado da seguinte maneira: na seção 2 serão apresentados os materiais e métodos de estudo utilizados. Na seção 3, os resultados da análise realizada. A seção 4 traz uma descrição das funcionalidades para os softwares com maior índice de popularidade e resenhas dos usuários. A seção 5 descreve a modelagem do aplicativo *emagreça@saudável*. Por fim, na seção 6, serão realizadas as considerações finais.

## 2. Materiais e Métodos

O estudo aqui apresentado constitui-se em pesquisa exploratória, com natureza aplicada e abordagem qualitativa. Justifica-se pelo interesse em conhecer mais o objeto a ser investigado, uma vez que pesquisas com objetivo exploratório são desenvolvidas para

---

<sup>1</sup><http://www.teleco.com.br/ncel.asp>

proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato e geralmente constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla [Gil, 2008]. Por conseguinte, com o intuito de elaborar as listas de aplicativos móveis relacionados à área da saúde que contemplem a perda de peso e estejam disponíveis nos sistemas operacionais Android (*Google*) e iOS (*Apple*), as buscas foram realizadas com base nos seguintes critérios:

1. Na loja *Google Play* (<https://play.google.com/store/apps>) foram selecionados os aplicativos localizados na categoria “Saúde e Fitness (Adote uma rotina saudável – Apps para entrar em forma)”, instaláveis tanto em *smartphones* quanto em *tablets* que possuam sistema operacional Android.
2. Na loja *App Store* (<https://itunes.apple.com/br/genre/ios-saude-e-fitness/id6013?mt=8>) também foram selecionados os aplicativos da Apple mais populares, igualmente dispostos na categoria “Saúde e Fitness”. Foram catalogados os instaláveis em iPhone, iPad ou outro aparelho que permita alguma versão do sistema operacional iOS.
3. Listas compostas apenas por aplicativos em português brasileiro, considerando-se a cultura do país, e para utilização indicatória e prioritária do público adulto.
4. Lista inicial, contendo os 10 mais bem avaliados aplicativos, constituída por 7 campos que armazenam algumas informações dos softwares, tais como: nome, desenvolvedor, sistema(s) operacional(is) compatível(is), descrição, valor de produtos oferecidos no App, nota e número de avaliadores. Vale ressaltar que os dados coletados para este artigo estão com sua última atualização realizada em 19 de maio de 2016.
5. Lista final, com os 5 *apps* de maior destaque, envolvendo o reconhecimento dos atributos indispensáveis a serem considerados para o desenvolvimento de softwares que visam prevenir o ganho de peso ou tratar a obesidade em adultos.

### 3. Resultados da Análise Realizada

A Tabela 1 apresenta os resultados para a primeira lista contendo os 10 aplicativos, e procura contemplar os campos descritos na seção anterior, item 4. Pode-se observar que todos os aplicativos estão disponíveis em ambas as lojas. Observa-se que existem pequenas variações de nota, porém grande variação em número de avaliadores.

**Tabela 1. Lista dos 10 aplicativos mais bem avaliados**

Nome	Desenvolvedor	Sistema Operacional	Descrição	Produtos no App	Nota	Número de Avaliadores
Dieta e Emagrecer	NutriSoft Brazil - Saúde	Android varia conforme o aplicativo	Aplicativo feito para emagrecer com saúde. Utiliza receitas, modelos de dietas e sucos Detox, além de dicas de saúde.	R\$2,52 - R\$12,48 por item	4,5	44.616
		iOS 7.0 ou posterior			4,3	572
Nutrição e Fitness Tecnonutri	Minha Vida	Android 4.0.3 ou superior	Aplicativo que funciona também <i>offline</i> , com objetivos focados na melhoria da qualidade de vida por meio de dicas de alimentação, perda de peso e aumento de massa muscular.	Não informado	4,4	52.935
		iOS 6.1 ou posterior			4,5	4.315
Dieta e Saúde	Minha Vida	Android varia conforme o aplicativo	Aplicativo que faz uma avaliação de peso e sugere o quanto se deve emagrecer. Com isso, indica a Dieta DS (pontos do regime) mais adequada em cada caso.	R\$2,50 - R\$89,70 por item	4,4	73.869
		iOS 8.0 ou posterior			4,0	7.263

Personal Trainer Online BTFIT	BTFIT	Android 4.1 ou superior	Aplicativo que se adapta à vida do usuário e o motiva a adotar uma rotina saudável. Com orientações precisas, indica treinos que podem ser realizados a qualquer hora e em qualquer lugar.	R\$2,50 - R\$119,90 por item	4,4	3.416
		iOS 8.0 ou posterior			4,4	236
Meu Orientador de Dieta	InspiredApps (A.L) LTD	Android 4.0 ou superior	Aplicativo indicado para mulheres. Visa auxiliar na perda de peso através da criação de lembretes úteis. Utiliza mensagens motivacionais e cria desafios diários como correr, fazer caminhada, exercícios em casa, comer alimentos saudáveis. Também proporciona recompensas virtuais que ajudam a "fazer a coisa certa".	R\$6,99 - R\$14,01 por item	4,3	117.009
		iOS 8.0 ou posterior			4,7	489
Atitude BOA FORMA	Abril Comunicações	Android 2.3 ou superior	O aplicativo Atitude BOA FORMA é indicado para o público feminino. Informa o IMC, percentual de gordura e sugere o peso ideal. Oferece opções de cardápio personalizado e opção de monitorar calorias consumidas e também gastas em atividades físicas. Também informa quantidade de água e oferece lembretes e relatórios que mostram a evolução. Também monitora a qualidade do sono e dá dicas de receitas.	Não informado	4,3	2.590
		iOS 7.1 ou posterior			4,4	601
Medida Certa	Globo Comunicação e Participações S.A.	Android 2.3 ou superior	Aplicativo que disponibiliza treinos específicos elaborados pelo preparador físico Márcio Atalla para "reprogramar" o corpo em 90 dias. Calcula o IMC, e conforme perfil inclui o usuário no grupo de sedentários, pouco ativos, ativos ou muito. Pelo aplicativo é possível monitorar quantos passos foram dados durante o dia, e criar alertas com lembretes para maior movimentação e também lembretes de se alimentar de 3 em 3 horas. Toda evolução poderá ser acompanhada por gráficos diários, semanais e mensais.	Não informado	4,1	16.784
		iOS 7.0 ou posterior			2,5	346
Contador de Calorias	My Fitness Pal, Inc.	Android varia conforme dispositivo	Com o maior banco de dados de alimentos esse aplicativo cria um programa de dieta e exercícios mais personalizado. Além disso, promove interações entre a comunidade My Fitness Pal.	R\$2,52 - R\$156,06 por item	4,6	1.295.908
		iOS 8.0 ou posterior			4,5	5.861
Nutrabem	Livetouch	Android 2.3 ou superior	O NutraBem é um aplicativo para controle do peso de forma saudável em qualquer lugar. Diferencia-se por apresentar o equilíbrio nutricional e não somente as calorias dos alimentos consumidos, auxiliando o usuário a adquirir controle sobre as suas escolhas.	Não informado	4,2	4.792
		iOS 7.0 ou posterior			3,8	418
DNA Plus	DNA Plus Comunicação e Saúde	Android 4.0.3 ou superior	O DNA Plus foi desenvolvido por uma equipe de médicos, nutricionistas e educadores físicos e interliga índices pessoais, como peso e metabolismo, planejando uma rotina que alia exercícios físicos e alimentação balanceada. Foi projetado para a pessoa que quer e necessita mudar seus hábitos.	Não informado	3,5	477
		iOS 7.0 ou posterior			3,5	37



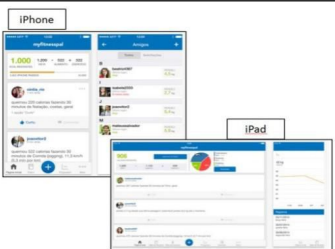

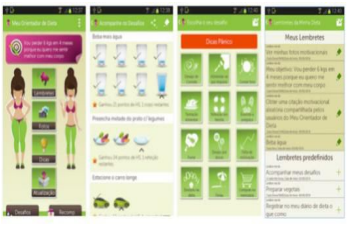

Concluído o preenchimento da primeira lista, os aplicativos foram classificados em ordem decrescente pelo número de avaliadores e notas dadas. Foram selecionados os mais bem avaliados e calculados, para cada um dos aplicativos, seus índices de popularidade (IP) por meio da multiplicação da média da nota pela respectiva média do número de avaliadores. Obteve-se, dessa forma, os cinco de maior destaque (Tabela 2).


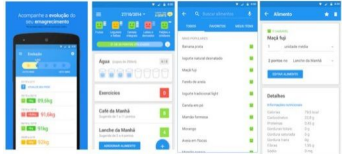






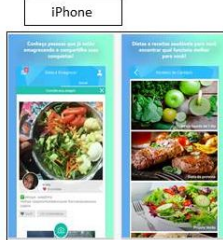
**Tabela 2. Lista com os 5 aplicativos de maior destaque pelo IP**

Nome	URL Play Store	Média da Nota	Média do Número de Avaliadores	Índice de Popularidade (IP)
	URL App Store			
Contador de Calorias	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitnesspal.android">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitnesspal.android</a> <a href="https://itunes.apple.com/br/app/contador-calorias-e-monitor/id341232718?mt=8">https://itunes.apple.com/br/app/contador-calorias-e-monitor/id341232718?mt=8</a>	4,55	650.884.500	2.961.524
Meu Orientador de Dieta	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dietcoacher.sos">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dietcoacher.sos</a> <a href="https://itunes.apple.com/br/app/meu-orientador-dieta-perda/id552341639?mt=8">https://itunes.apple.com/br/app/meu-orientador-dieta-perda/id552341639?mt=8</a>	4,50	58.749	264.370
Dieta e Saúde	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.buscaalimento.android">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.buscaalimento.android</a> <a href="https://itunes.apple.com/br/app/dieta-e-saude/id400488936?mt=8">https://itunes.apple.com/br/app/dieta-e-saude/id400488936?mt=8</a>	4,20	40.566	170.377
Nutrição e Fitness Tecnonutri	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.tecnonutri.app">https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.tecnonutri.app</a> <a href="https://itunes.apple.com/br/app/tecnonutri-gestao-da-sua-dieta/id574794938?mt=8">https://itunes.apple.com/br/app/tecnonutri-gestao-da-sua-dieta/id574794938?mt=8</a>	4,45	28.625	127.381
Dieta e Emagrecer	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.br.nutrisoft.main">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.br.nutrisoft.main</a> <a href="https://itunes.apple.com/br/app/dieta-e-emagrecer-perder-peso/id777236941?mt=8">https://itunes.apple.com/br/app/dieta-e-emagrecer-perder-peso/id777236941?mt=8</a>	4,40	22.594	99.413

Com base na análise das duas tabelas, salienta-se que os aplicativos com maior número de avaliadores e, conseqüentemente, com os maiores índices de popularidade, pertencem à loja *Google Play* (Android), mesmo que a *Play Store* da Apple seja a loja mais antiga e a Apple considerada como a pioneira do mercado em vendas de *smartphones* e *tablets*. Em relação aos aplicativos, pode-se dizer que o sistema operacional Android é o que vem apresentando maior taxa de crescimento em vendas devido, possivelmente, à maior variedade de aparelhos, preços mais acessíveis e liberdade de programação. Importante destacar que o nível de confiabilidade na nota de um aplicativo com um número elevado de avaliadores é maior em relação a um aplicativo com nota maior ou igual avaliado por um número menor de pessoas. Ou seja, o índice de popularidade (IP) remete ao nível de disseminação do aplicativo. A Tabela 3 mostra imagens com os ícones e algumas telas, conforme aparecem nas lojas, de cada um dos aplicativos listados na Tabela 2, a fim de mostrar a interface dos de maior pontuação.

**Tabela 3. Capturas de telas dos cinco aplicativos com maior índice de IP**

Interfaces		
Nome do Aplicativo	Play Store	App Store
Contador de Calorias 		
Meu Orientador de Dieta 		

<p>Dieta e Saúde</p> 		
<p>Nutrição e Fitness Tecnonutri</p> 		 <p>icone diferenciado para iOS</p> <p>iPad Sem imagem demonstrativa na loja App Store</p>
<p>Dieta e Emagrecer</p> 		 <p>iPad Sem imagem demonstrativa na loja App Store</p>

Importante citar que não fica claro, em nenhuma das lojas, em que data o aplicativo foi criado, apenas quando foi realizada sua última atualização. Desta maneira, tal fato não foi considerado, porém se percebe que um aplicativo mais recente certamente terá menor número de usuários e pode ser tão bom (e igualmente bem avaliado) quanto um que já exista há mais tempo e, conseqüentemente, possua um número bem maior de avaliadores, influenciando nos índices de popularidade.

#### 4. Resultados das Principais Funcionalidades

Com o intuito de analisar as funcionalidades disponibilizadas nos cinco softwares com maior índice de popularidade, foi verificada sua descrição completa em ambas as lojas. Além disso, procurou-se avaliar se funcionam como se propõem, instalando-se a versão Android. Foi realizada a leitura das 50 últimas resenhas de usuários para cada aplicativo e as principais selecionadas para efetuar a comparação. A Tabela 4 retrata os resultados.

**Tabela 4. Descrição e análise das funcionalidades dos aplicativos**

Funcionalidades		
Nome do Aplicativo	Descrição	Análise dos usuários
Contador de Calorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicativo mais fácil para registrar e monitorar dietas e exercícios, com o maior banco de dados de alimentos (+ 6 milhões) e mais de 350 exercícios de força e cardiorespiratórios.</li> <li>➤ Registro de alimentos fácil e rápido (favoritos são lembrados, podem-se adicionar vários alimentos de uma só vez, salvar e até adicionar refeições inteiras).</li> <li>➤ Realiza leitura de código de barras para cadastro de novos alimentos com rapidez.</li> <li>➤ Monitora todos os maiores nutrientes: calorias, gorduras, proteínas, carboidratos, açúcar, fibras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ “Ótimo app... super completo. Pena que para isso é pago.”</li> <li>✓ Depois do primeiro dia não funciona mais se não comprar a versão Pro.”</li> <li>✓ “Bem completo, de fácil manuseio e prático.”</li> <li>✓ “Não estou conseguindo me registrar pelo facebook.”</li> <li>✓ “Falta a opção de lembrete de água!”</li> <li>✓ “Confuso. Há alimento registrado com calorias diferentes, sendo que é o mesmo.”</li> <li>✓ “Adoro o App, mas a inclusão dessas propagandas de coisas que nada tem a ver no</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conecta-se e integra-se facilmente com mais de 50 aplicativos e aparelhos.</li> <li>➤ Oferece metas personalizadas com base no perfil de dieta individual e oferece gráficos de progresso.</li> <li>➤ Disponibiliza a comunidade <i>MyFitnessPal</i>, a fim do usuário fazer mais amigos e (motivação e apoio para alcançar as metas).</li> </ul>	<p>meio da inclusão do diário é um absurdo. Fiquei bem chateada e irritada, pois está atrapalhando. Inclusive porque uso para mostrar aos meus pacientes.”</p> <p>✓ “Adorei. Este app é sensacional, gostaria de dar uma dica: nas medidas coloquem umas simples como uma colher de sopa, alguns alimentos não tem opção de medida isso às vezes confunde.”</p>
Meu Orientador de Dieta	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Notificações com objetivo, fotos e citações motivacionais.</li> <li>➤ Lembretes de beber água, pesar, cozinhar comida saudável, registrar em seu diário de dieta o que você tem que comer.</li> <li>➤ Criação de desafios diários (ir para a academia, correr, fazer caminhada, exercícios de casa, evitar <i>junk food</i>, comer alimentos saudáveis, etc).</li> <li>➤ Ganhar pontos e recompensas virtuais fazendo a coisa certa (um jogo realmente divertido!)</li> <li>➤ Gráfico de peso (recurso da versão Pro)</li> <li>➤ Botão pânico contra desejos de alimentos (recurso da versão Pro)</li> <li>➤ Calculadora de IMC, Calorias dos Alimentos e Calorias Queimadas em exercícios (Versão Pro)</li> </ul>	<p>✓ “Esse aplicativo me ajudou a perder 30 kg... suas dicas são espetaculares e com o auxílio de algumas imagens, elas ficam muito "fortes", fixando-as em nossa memória. ADOREI DE VERDADE 🤩”</p> <p>✓ “Poderia melhorar adicionando regras de horários das refeições.”</p> <p>✓ “Só faltou espaço para anotarmos o que comemos!”</p> <p>✓ “É uma ótima ferramenta contra os pensamentos sabotadores...”</p> <p>✓ “Achei que a ideia de colocar fotos e uma boneca de inspirações muito boa!”</p>
Dieta e Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inicialmente faz-se uma avaliação de peso <i>online</i> onde se descobre o IMC e quantos quilos desejam-se perder. Depois disso, indicam-se os pontos do regime mais adequado para perda de peso.</li> <li>➤ Diário de alimentação e de exercícios, onde se marca todas as refeições e as atividades físicas realizadas dia a dia.</li> <li>➤ Oferece um serviço de assinatura pensando em ajudar na reeducação alimentar e no emagrecimento saudável. Nesse caso, há opção de enviar mensagens ou participar de reuniões <i>online</i> com especialistas para tirar todas as suas dúvidas.</li> </ul>	<p>✓ “Amo muito! Mas podia melhorar as dicas, pq não dá pra ler por completo e quando clico nela não vai a lugar nenhum.”</p> <p>✓ “Trava mto, os favoritos saíram da ordem alfabética.”</p> <p>✓ “É bom, mas tem muita coisa bloqueada . Já foi melhor”</p> <p>✓ “É uma ótima ferramenta contra os pensamentos sabotadores...”</p> <p>✓ “Gostei Acho muito legal as pontuação do que vc come. Dá prá se controlar!”</p> <p>✓ “Gostei muito! Recomendo pra quem deseja emagrecer e ter saúde. Estou aprendendo a me alimentar direito. Tenho toda assistência que preciso. Vale a pena assinar o site.”</p>
Nutrição e Fitness Tecnonutri	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Possibilidade de seguir e acompanhar a dieta de outras milhares de pessoas que utilizam o app, além de conhecê-las fazendo dieta através do <i>Feed</i> de fotos e de grupos.</li> <li>➤ Contador de água a fim de garantir o consumo.</li> <li>➤ Planejamento das refeições e diário de alimentação, com possibilidade de copiar refeições para outros dias.</li> <li>➤ Cálculo da EER (Estimativa de recomendação energética) e IMC. Gráficos de desempenho.</li> <li>➤ Objetivo a escolher pode ser emagrecer, ganhar massa ou melhorar a alimentação.</li> </ul>	<p>✓ “Achei meio difícil de usar, mas é um ótimo incentivador.”</p> <p>✓ “Ótimo. Nos mostra os horários que devemos nos alimentar amei 😊”</p> <p>✓ “Gostaria que tivesse a opção de marcar que não faço exercício. Poderia ter a opção sedentária.”</p> <p>✓ “Embora possa ficar ainda melhor, o programa ajuda muito a ter disciplina. Registrar o consumo acaba obrigando a pessoa a pensar no assunto e resistir aos impulsos.”</p> <p>✓ “Ótimo para criar um diário das refeições. Só falta uma tabela com mais itens e algumas dicas de combinação de alimentos.”</p>
Dieta e Emagrecer	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contagem de Calorias ou Dieta dos Pontos</li> <li>➤ Receitas Saudáveis e de Sucos Detox</li> <li>➤ Modelos de Dieta para Emagrecer com Saúde</li> <li>➤ Calculadora de IMC, Porcentagem de Gordura e Peso Ideal</li> <li>➤ Tabela de Alimentos</li> <li>➤ Consumo de Água</li> <li>➤ Gráficos de Evolução</li> <li>➤ Indicação de Atividades Físicas e Fitness</li> <li>➤ Atendimento Nutricional Online</li> <li>➤ Análise de Nutrientes diários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ “Legal, mas poderia não ter o pro.”</li> <li>➤ “Ver a mudança de pessoas, receitas, nos incentiva muito.”</li> <li>➤ “Só acho que deveria ter mais opções de receitas na forma gratuita do aplicativo.”</li> <li>➤ “Bem completo e fácil de usar.”</li> <li>➤ “Gostei muito do aplicativo, fácil e muito eficaz. Confesso que o cadastro das refeições me intimidou, estou comendo bem pouco para ficar bem equilibrada as calorias.”</li> </ul>

Com base nos resultados, percebe-se que nenhum dos aplicativos é gratuito em todas as suas funcionalidades, sendo que as de maior destaque são:

- Fácil usabilidade, com layout agradável e persuasivo, a fim de proporcionar que o usuário não tenha dúvidas para fazer seu cadastro ou anotações diárias, e tenha vontade de utilizar e interagir com o software;

- Calculadoras para Índice de Massa Corporal (IMC), Percentual de Gordura e Peso Ideal, notificando resultados mais explicativos para que o usuário entenda sua real situação;
- Lembretes para água, horários de alimentação, registrar refeições e atividades físicas (mesmo *offline*);
- Gráficos de desempenho/acompanhamento;
- Dicas motivacionais, dicas de saúde e desafios diários;
- Receitas saudáveis e Tabela de Alimentos (com análise de Nutrientes);
- Tabela de Exercícios e Orientações de atividades físicas (com Cálculo de Calorias).
- Possibilidade de interação com outros usuários por redes sociais, ou pela própria comunidade criada no aplicativo.

Contudo, quando se trata de atendimento profissional *online*, seja psicológico, nutricional ou para atividades físicas mais orientadas, somente dois aplicativos (Dieta e Saúde; Dieta e Emagrecer) descrevem que dispõem de serviço de assinatura para responder diretamente questões mais específicas.

## 5. Modelagem do aplicativo emagreça@saudável

O objetivo do aplicativo emagreça@saudável é tornar acessível para uma larga escala da população um *app* que envolva cuidados com a saúde, com incentivos a mudanças individuais e de comportamento para prevenção e tratamento da obesidade, além de apoio a ações de promoção e educação em saúde. Tal modelo deve permitir o uso por diferentes entidades, tais como governo, empresas, organizações sociais e até mesmo autodidatas. Para seu desenvolvimento, o grupo de pesquisa conta com uma rede formada por profissionais de diversas áreas. Estão envolvidos pela UFRGS o PPGIE (Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação), o PPGEPI (Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia), o PPGPSICO (Programa de Pós-Graduação em Psicologia), e o Instituto de Informática. Existe uma empresa especializada em desenvolvimento de aplicativos e telemedicina que auxiliará na implementação do aplicativo, a I9Access Tecnologia Ltda. Além disso, alguns parceiros-chave para obtenção de pacientes para testar, avaliar e validar a eficácia do aplicativo serão compostos pela Sul América Saúde e Unicare saúde (São Paulo), e a Unidade Básica de Saúde Santa Cecília (Porto Alegre).

As seguintes diretrizes serão levadas em conta para seu desenvolvimento, além de algumas funcionalidades essenciais observadas na seção anterior:

- **Inserção de pesquisa de perfil diferenciada:** o usuário, ao preencher seu cadastro, informa nível econômico, grau de escolaridade, nível de stress e sedentarismo, se usa bebida, cigarro, etc. O intuito é conseguir verificar se alguma dessas variáveis possui influência nos desfechos posteriores.
- **Criação de mecanismos automáticos para identificar perfis:** alguns usuários devem se desmotivar por alguma razão, e esse tipo de situação deveria ser identificada rapidamente a fim de tentar engajar novamente o participante, seja através de intervenção humana ou através de mensagens específicas.
- **Criação de contratos de comprometimento e estímulos:** no início do experimento a pessoa deve se comprometer a algum objetivo e sua evolução deverá ser monitorada, e estímulos aplicados caso cumpra suas metas.



- **Envio de mensagens de forma adaptada ao perfil:** caso a pessoa esteja utilizando o aplicativo, as mensagens serão de um tipo. Caso a pessoa tenha se desinteressado, as mensagens serão para tentar reconquistar sua atenção. Todos os tipos de mensagens deverão ser criados e inseridos no aplicativo, bem como os momentos que essas mensagens deverão ser utilizadas.
- **Criação de mecanismos de intervenção humana para determinados grupos,** onde uma equipe de profissionais especializados pode trocar mensagens de texto, áudio e até videoconferência para verificar o que está acontecendo e tentar motivar o mesmo, caso o usuário não esteja atingindo suas metas.
- **Criação de vídeos educacionais:** com o propósito de ampliar o conhecimento sobre alimentação balanceada e exercícios mais adequados para redução de peso com saúde, possibilitando uma maior conscientização do usuário para mudanças reais de comportamento e propiciem o autocuidado. Conforme o perfil do usuário e alertas obtidos, será feito o direcionamento para determinado(s) vídeo(s) com mais esclarecimentos e dicas de saúde.
- **Preparação do *backend* para *Big Data*:** milhares de dados estarão sendo recebidos à medida que o aplicativo é utilizado. Essa informação toda é importantíssima para um processo posterior de análise de *Data Mining*, visando estabelecer relações não vistas e que possibilitem melhorias ao aplicativo.
- **Gamificação e redes sociais:** criação de uma forma de estímulo voluntário (participa quem quer), baseado em prêmios de evolução frente aos outros participantes, ou seja, uma espécie de ranking dos participantes mais proeminentes. Pode-se adaptar o aplicativo também para que um participante possa contar seu caso para os outros, seja de sucesso ou de falha.

## 6. Considerações Finais

Em relação aos resultados apresentados, percebeu-se que intervenções via *smartphones* e *tablets* estão sendo bem aceitas entre usuários reais, e os aplicativos mais bem avaliados são os que oferecem conteúdos mais completos em relação a hábitos alimentares e de atividade física, com práticas de promoção da saúde e bem-estar. O público mostra desejo por aplicativos gratuitos. O acesso para as políticas públicas em saúde através das tecnologias móveis ainda precisa ser mais bem difundido entre os órgãos públicos brasileiros. Considera-se, portanto, que um dos melhores meios para propagação dos aplicativos em saúde, no âmbito público e para utilização em larga escala de forma gratuita, seria o desenvolvimento desses softwares por Universidades e instituições governamentais. Além disso, ações que visam a utilização das TICs em prol da saúde, não podem desconsiderar o lado educacional, da Educação em Saúde. A Fundação Nacional em Saúde (Funasa), por meio do documento elaborado pelo Ministério da Saúde [2007], estabelece as Diretrizes de Educação em Saúde visando à Promoção da Saúde, sendo que um dos pressupostos básicos conceitua a educação em saúde como uma prática social, cujo processo contribui para a formação da consciência crítica das pessoas a respeito de seus problemas de saúde, a partir da sua realidade, e visa estimular a busca de soluções e organização para a ação individual e coletiva.

O aplicativo *emagreça@saudável* reúne uma rede interdisciplinar de pesquisadores na área da obesidade com psicólogos, preparadores físicos, médicos e programadores. Com tal rede e apoiado nos estudos efetuados, pretende-se criar um aplicativo que contemple diversos aspectos, buscando manter o custo baixo de

manutenção para difusão em larga escala. As principais ideias são de mensagens de incentivo direcionadas a perfis específicos, interação com profissionais quando necessário (via mensagens ou videoconferência), gamificação, análise de *Big Data* visando melhorias, entre outros. Como continuidade deste estudo, realizar-se-á uma segunda avaliação dos “top 5” por profissionais das diversas áreas envolvidas. Com isso, será analisado o impacto de tal tecnologia frente aos reais benefícios de cada um dos aplicativos.

## References

- FOGG, B. J. “BJ Fogg's Behavior Model”, 2011. Disponível em: <<http://www.behaviormodel.org/>>. Acesso em fevereiro de 2016.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>>. Acesso em maio de 2016.
- HANDEL, M. J. mHealth (Mobile Health) - Using Apps for Health and Wellness. “The Journal of Science and Healing”. 2011 jul;7(4):256-61. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/51462463\\_mHealth\\_Mobile\\_Health\\_Using\\_Apps\\_for\\_Health\\_and\\_Wellness](https://www.researchgate.net/publication/51462463_mHealth_Mobile_Health_Using_Apps_for_Health_and_Wellness)>. Acesso em abril de 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. “Diretrizes de educação em saúde visando à promoção da saúde: documento base” - documento I/Fundação Nacional de Saúde Brasília: Funasa, 2007. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/dir\\_ed\\_sau.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/dir_ed_sau.pdf)>. Acesso em fevereiro de 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE: “Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico”. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2014.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2014.pdf)>. Acesso em setembro de 2015.
- MORRIS, M. “Motivating change with mobile: seven guidelines”, v.19, n. 3, p. 26-31. 2012. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/92691136/Motivating-Change-With-Mobile-Seven-Guidelines-2012>>. Acesso em fevereiro de 2016.
- WHO (World Health Organization). “Management of patient information: Trends and challenges in Member States”. 2012. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/76794/1/9789241504645\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/76794/1/9789241504645_eng.pdf)>. Acesso em setembro de 2015.
- WHO (World Health Organization). “eHealth”. Genebra: 2012. Disponível em: <<http://www.who.int/ehealth/en/>>. Acesso em agosto de 2015.