

Revisão dos aplicativos de *smartphones* para cessação do tabagismo disponíveis em língua portuguesa

A review of *smartphone* apps for smoking cessation available in Portuguese

Revisión de aplicaciones de *smartphones* para dejar de fumar en portugués

Taynara Dutra Batista Formagini ¹
Rafaela Russi Ervilha ¹
Nathália Munck Machado ¹
Bárbara Any Bianchi Bottaro de Andrade ¹
Henrique Pinto Gomide ¹
Telmo Mota Ronzani ¹

doi: 10.1590/0102-311X00178215

Resumo

Aplicativos de smartphones estão sendo desenvolvidos como uma forma complementar ao tratamento do tabagismo. O presente estudo teve como objetivo analisar o conteúdo de aplicativos disponíveis na língua portuguesa em dois sistemas operacionais: Android e iOS. Cinquenta e um aplicativos foram encontrados no iTunes e 600 no Google Play. Foram incluídos na avaliação do conteúdo aqueles aplicativos que tivessem como foco a cessação do tabagismo, com um total de 12 no iOS e 3 no Android. Cada aplicativo foi categorizado por meio da sua abordagem na cessação de tabagismo e pontuado de acordo com o seu nível de aderência às diretrizes de tratamento de tabagismo do Treating Tobacco Use and Dependence. Em relação às categorias, 9 foram classificados como calendário, 8 como informativo, 6 como calculadora, 3 como medidor de cigarros fumados e 1 como hipnose. Os aplicativos apresentaram baixo nível de aderência às diretrizes, com uma média de 12,8. Recomenda-se que os aplicativos disponíveis sejam revisados e que futuros aplicativos sejam desenvolvidos utilizando práticas baseadas em evidência para a cessação do tabagismo.

Tabagismo; Abandono do Hábito de Fumar; Smartphone; Aplicativos Móveis

Correspondência

T. D. B. Formagini
Rua José Lourenço Kelmer s/n, Juiz de Fora, MG 36036-330,
Brasil.
taynaraformagini@gmail.com

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.



Introdução

O tabagismo causa aproximadamente 6 milhões de mortes por ano em todo o mundo ¹. Estima-se que de um terço à metade dos fumantes morra por doenças relacionadas ao uso do cigarro e que fumantes vivem em média 10 anos menos do que não fumantes ². Oferecer tratamento para fumantes em diferentes modalidades é uma das ações apontadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para reduzir o impacto do tabagismo no mundo ¹.

O Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil oferece cobertura gratuita para o tratamento do tabagismo por intermédio do Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT). O Programa tem como objetivo reduzir a prevalência de fumantes e a consequente morbimortalidade relacionada ao consumo de derivados do tabaco ³. O tratamento é executado por profissionais de saúde capacitados em unidades de atenção primária à saúde do país e é guiado pela diretriz *Abordagem e Tratamento do Fumante* do Instituto Nacional de Câncer ⁴, publicação baseada na diretriz norte-americana *Treating Tobacco Use and Dependence – 2008 Update* ⁵. Tais diretrizes utilizam as abordagens farmacológica e cognitivo-comportamental como métodos baseados em evidências para o tratamento do tabagismo.

Embora grandes avanços tenham sido feitos para garantir acesso ao tratamento a fumantes, ainda há uma grande parcela de fumantes que não recebe tratamento baseado em evidências. Dados da *Pesquisa Nacional de Saúde* mostram que 51% dos fumantes brasileiros tentaram parar de fumar no ano anterior à pesquisa, mas apenas 8% receberam alguma forma de tratamento baseado em evidências ⁶. Alguns fatores podem explicar os desafios encontrados na implantação do PNCT e o baixo acesso pelos fumantes, tais como o custo do tratamento e o limitado número de profissionais capacitados para a execução do Programa ⁷. Mesmo em serviços que oferecem o tratamento, a lista de espera tende a ser grande, já que cada grupo de tratamento tem capacidade para atender uma média de dez pacientes, por um período de um ano ³. Devido a essas características, o uso de estratégias alternativas para o tratamento do tabagismo pode ser pertinente ao contexto brasileiro.

Pesquisadores internacionais têm utilizado estratégias complementares para o tratamento do tabagismo, como o suporte telefônico ⁸, materiais impressos de autoajuda ⁹, mensagens de texto e aplicativos para celulares ¹⁰ e intervenções via Internet ¹¹. Essas estratégias representam uma alternativa viável aos tratamentos tradicionais devido ao grande potencial de alcance, apesar de apresentarem eficácia menor que a dos tratamentos tradicionais ¹².

Dentre essas estratégias complementares, aplicativos para *smartphones*, serviços de mensagens de texto (SMS) e *websites* apresentam características similares. Como geralmente são automatizados, eles podem oferecer educação, referenciamento e aconselhamento para diversos usuários simultaneamente por 24 horas durante os sete dias da semana. Além disso, essas estratégias podem ser atualizadas mais rapidamente de acordo com as pesquisas na área do que as abordagens tradicionais ¹³.

Outro fator que justifica o potencial dessas estratégias para saúde pública é o rápido crescimento do número de *smartphones* e computadores com acesso à Internet. É estimado que 46,7 milhões de brasileiros tinham acesso a *smartphones* no país ao final de 2015; em 2014, o número era de 39,7 milhões. Em 2014, o Android (89,1%) era o sistema operacional mais usado, seguido por iOS (5,2%) e Windows Phone (3,8%) ¹⁴. Cerca de 67% da população brasileira fazem uso da Internet. Aproximadamente 110 milhões de brasileiros possuem uma conta no Facebook ¹⁵. Os usuários de Internet preferem fazer o acesso via computador do que via *smartphones* ou *tablets*; no entanto, a tendência é que os *smartphones* ultrapassem os computadores nos próximos anos.

Apesar do crescimento do acesso e uso de tecnologias no país, as informações sobre o tabagismo disponíveis na Internet apresentam problemas de qualidade. Uma revisão que avaliou o conteúdo de *sites* sobre o tabagismo disponíveis em português mostrou que eles não apresentaram suporte sistemático para ajudar fumantes, além de apresentarem cobertura limitada dos tópicos recomendados pelas diretrizes de tratamento para o tabagismo ¹⁶. Uma revisão sistemática publicada recentemente na base de dados da Cochrane avaliou evidências sobre a eficácia de intervenções de cessação do tabagismo baseadas em telefonia móvel (SMS, Internet combinada com SMS e vídeo), verificando que intervenções por intermédio do telefone celular apresentam efeitos positivos e resultados promissores com relação às taxas de cessação, a curto e longo prazos (seis meses) ¹⁷.

Os estudos de Abroms et al. ^{18,19} tiveram como objetivo avaliar o conteúdo dos aplicativos de *smartphones* para a cessação tabágica disponíveis em língua inglesa, e verificaram que tal como os

recursos disponíveis na Internet, aplicativos de celulares geralmente apresentam baixa qualidade, pouca aderência às diretrizes de tratamento e raramente utilizam práticas baseadas em evidências. Tal resultado, no entanto, se aplica somente a aplicativos disponíveis em língua inglesa. Até a presente data, não existem estudos semelhantes disponíveis em língua portuguesa. Baseado em tais trabalhos e considerando o potencial dos aplicativos para a saúde pública, o objetivo do presente estudo foi avaliar o conteúdo e as funcionalidades de aplicativos para tabagismo disponíveis em português para os sistemas Android e iOS em abril de 2015.

Métodos

Amostra e procedimentos

Os termos utilizados nas buscas foram: “*como parar de fumar*”, “*deixar de fumar*”, “*pare de fumar*”, “*tabagismo*” e “*cigarro*”. Esses termos foram escolhidos com base no consenso entre os autores e em uma pesquisa na ferramenta de busca de palavras-chave do Google Adwords (<https://adwords.google.com/>) no dia 4 de dezembro de 2014. A ferramenta possibilita estimar quais são as palavras-chave mais usadas no buscador Google, utilizado por 96,7% dos usuários de Internet no Brasil ²⁰.

A lista de aplicativos para iPhone foi obtida por meio da procura feita na iTunes Apple Store (versão 12.0.1) e do Android na Google Play Store. Para identificar os aplicativos da Google Play Store foi utilizada uma busca automatizada usando-se um *script* ²¹. Para a busca na loja iTunes foi utilizado aparelho iPhone 6 com o sistema operacional iOS versão 8.1.3.

Após as buscas, foram encontrados 51 aplicativos na loja iTunes e 600 na Google Play Store. Foram incluídos na avaliação do conteúdo aqueles aplicativos gratuitos e pagos que tinham como foco a cessação do tabagismo e que estivessem disponíveis na língua portuguesa. Os aplicativos pagos foram comprados. Aqueles que não estavam disponíveis para *download* no Brasil e os que foram encontrados em mais de uma busca foram excluídos. Aplicativos feitos pelo mesmo desenvolvedor, que apresentaram versões gratuitas e pagas, foram analisados separadamente por apresentarem características ou funções diferentes. O processo de seleção dos aplicativos com os critérios de exclusão é descrito na Figura 1.

A amostra final foi composta por 12 aplicativos do sistema iOS e 3 do Android. O aplicativo *Brazil Sem Cigarro* foi encontrado em ambos os sistemas operacionais, sendo incluído apenas uma vez, totalizando 14 aplicativos para análise. Tal aplicativo foi usado para o treinamento do método de classificação do conteúdo. Para cada sistema operacional, dois autores realizaram a avaliação dos aplicativos após a utilização dos mesmos e esgotamento de seus recursos em até 60 dias. A classificação foi realizada de forma independente e as discordâncias encontradas foram discutidas com a presença de uma terceira pessoa até a obtenção de um consenso.

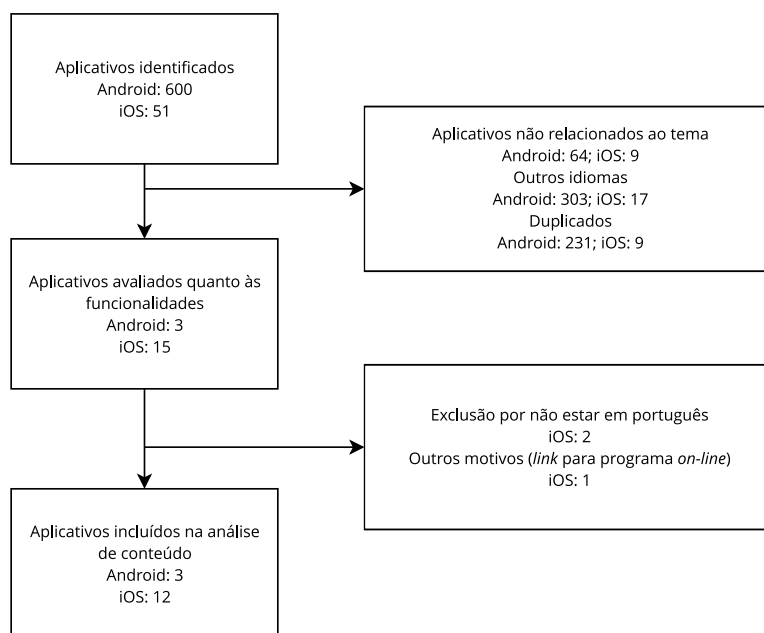
Classificação dos aplicativos

Cada um dos 14 aplicativos foi categorizado pela sua abordagem na cessação de tabagismo baseada nas categorias identificadas pela National Tobacco Cessation Collaborative ²², sendo caracterizados em: (1) Calculadora: monitora a economia financeira e os benefícios para a saúde depois que o fumante para de fumar; (2) Calendário: monitora os dias antes e depois da data escolhida para parar de fumar; (3) Hipnose: apresenta técnicas de hipnose utilizadas para a cessação; (4) Informativo: fornece informação sobre os vários aspectos do tabagismo; (5) Jogo: oferece jogo para ajudar a parar de fumar; (6) Medidor de saúde do pulmão: avalia a saúde do pulmão ou capacidade pulmonar; (7) Racionamento: limita o número de cigarros e/ou o tempo que o cigarro pode ser fumado; e (8) Outros.

Além disso, os aplicativos foram codificados de acordo com o seu nível de aderência à diretriz *Treating Tobacco Use and Dependence* ⁵. Para medir a adesão às diretrizes, um índice de 21 itens foi desenvolvido e adaptado por Abrams et al. ^{18,19}. Para a utilização do índice neste artigo, foi realizada a tradução livre do mesmo por dois tradutores independentes, seguida de uma análise por um terceiro juiz, que decidiu sobre as discordâncias encontradas.

Figura 1

Fluxograma da busca e análise dos aplicativos.



A classificação dos aplicativos quanto à aderência às diretrizes foi realizada usando-se a atribuição de um valor para cada um dos 21 itens do índice traduzido, disponível em um repositório *on-line*²³. Conforme feito por Abroms et al.¹⁹, foi atribuído o valor 0 quando um item foi considerado “ausente”, 1 quando foi considerado “parcialmente presente”, e 2 quando o item foi considerado “totalmente presente”. A pontuação mais alta possível para cada aplicativo foi 42 pontos. A classificação foi realizada por dois pesquisadores diferentes em cada sistema operacional (iOS e Android), e as discordâncias foram debatidas para que um acordo fosse atingido.

Busca de pesquisas sobre desenvolvimento e evidências de eficácia, API's e formato da licença de uso

Além da revisão do conteúdo, foi realizada uma busca no *site* dos desenvolvedores e em bases de dados acadêmicas (PubMed, PsycInfo e Google Scholar) na intenção de encontrar possíveis artigos científicos que descrevessem o processo de desenvolvimento e evidências de eficácia dos programas, API's (*Application Program Interfaces*) e código-fonte. Os nomes de cada aplicativo foram utilizados como palavras-chave na busca.

Resultados

Categorização e aderência dos aplicativos às diretrizes

As características dos 14 aplicativos incluídos na análise estão descritas na Tabela 1, que apresenta o sistema operacional de cada aplicativo, a(s) categoria(s) em que eles se encaixam, a aderência deles ao índice e o preço. Com relação às categorias, a maioria dos aplicativos foi classificada como calendário

Tabela 1

Característica dos aplicativos de cessação do tabagismo.

| Nome do aplicativo | Sistema operacional | Categoria | I * | Preço |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----|-----------|
| <i>Brasil Sem Cigarro</i> | Android + iOS | Calculadora/Informativo/Calendário | 29 | Grátis |
| <i>Kwit</i> | iOS | Calculadora/Informativo/Calendário | 17 | Grátis |
| <i>Kwit 2</i> | iOS | Calculadora/Informativo/Calendário | 17 | US\$ 3,99 |
| <i>My Last Cigarette Free</i> | iOS | Calculadora/Informativo/Calendário | 17 | Grátis |
| <i>My Last Cigarette</i> | iOS | Calculadora/Informativo/Calendário | 17 | US\$ 0,99 |
| <i>Quit Smoking in 60 Days</i> | iOS | Racionamento | 16 | US\$ 1,99 |
| <i>Pare de Fumar</i> | Android | Informativo | 15 | Grátis |
| <i>H4u Tobacco</i> | iOS | Informativo | 14 | US\$ 2,99 |
| <i>You Can Quit</i> | iOS | Calculadora/Informativo/Calendário | 14 | Grátis |
| <i>Daily Cig</i> | iOS | Racionamento | 9 | US\$ 1,99 |
| <i>Fume Menos ou Pare de Fumar</i> | Android | Racionamento/Calendário | 6 | Grátis |
| <i>Metas de Vida</i> | iOS | Calendário | 4 | Grátis |
| <i>Good Habits</i> | iOS | Calendário | 3 | Grátis |
| <i>Hypnomatic</i> | iOS | Hipnose | 2 | Grátis |

* Aderência ao índice da diretriz *Treating Tobacco Use and Dependence*.

(n = 9), seguida por informativo (n = 8) e calculadora (n = 6). Três aplicativos foram do tipo racionamento e um de hipnose. Nenhum aplicativo foi classificado como medidor de saúde do pulmão, jogo ou outros.

Com relação à aderência ao índice, que variava de 0 a 42, o valor médio dos escores foi de 12,85 (DP = 7,35). O aplicativo que apresentou a melhor pontuação foi o *Brasil Sem Cigarro* com o valor de 29 pontos, aproximadamente 70% do escore total. Oito aplicativos apresentaram escores variando de 17 a 14, representando cobertura de aproximadamente 40%. A maioria deles (n = 9) estava disponível aos usuários gratuitamente. Cinco aplicativos tinham o acesso pago, variando entre US\$ 0,99 e US\$ 3,99.

Dos 14 aplicativos analisados, 11 eram específicos para tabagismo (78,5%) e 13 eram interativos (92,8%). Mais da metade dos aplicativos (57,1%) aconselhavam os fumantes a parar de fumar, porém apenas 5 (35,7%) faziam este aconselhamento de forma clara. Nove (64,2%) enviavam notificações em forma de texto aos usuários e 7 (50%) ofereciam informações complementares aos usuários (Tabela 2).

Pouco mais da metade do total de aplicativos, totalizando 8 (57,1%), aumentavam a motivação do usuário para parar de fumar mostrando os benefícios obtidos ao parar, 5 (35,7%) motivavam os fumantes a parar, focando nos riscos associados ao fumo e apenas 4 (28,5%) aumentavam a motivação apresentando dicas para ajudar a enfrentar as dificuldades durante o processo de parada. Além disso, apenas 2 (14,2%) ofereceram acompanhamento ao usuário (Tabela 2).

Somente 3 (21,4%) aplicativos ofereceram ajuda para construir um plano de parada, 4 (28,5%) ajudavam com um plano de parada oferecendo estratégias para ajudar a parar de fumar e nenhum dos aplicativos ofereceu suporte social durante o tratamento. Apesar de dez aplicativos perguntarem sobre o *status* de tabagismo (71,4%), nenhum avaliou a vontade do fumante em parar de fumar. Dos 14 aplicativos analisados, nenhum recomendava aconselhamento ou o uso de medicamentos e também não referenciavam o fumante a tratamentos baseados em evidências. Além disso, nenhum aplicativo era conectado a um serviço telefônico para parar de fumar ou *chat* (Tabela 2).

Nenhum estudo foi encontrado em periódico descrevendo a eficácia ou o processo de desenvolvimento dos aplicativos pesquisados. Tampouco, nenhum aplicativo tinha algum tipo de API. Somente um aplicativo (*Good Habits*) tinha o código disponível para estudo, embora o formato da licença de uso não tenha sido encontrado.

Tabela 2

Frequência de aderências dos aplicativos aos itens das diretrizes 5.

| Aderência aos itens | % | n = 14 |
|---|------|--------|
| Específico para tabagismo | 78,5 | 11 |
| Interativo | 92,8 | 13 |
| Aconselhar todo fumante a parar | 57,1 | 8 |
| Aconselhar todo fumante a parar: personalizado | 57,1 | 8 |
| Aconselhar todo fumante a parar: claro | 35,7 | 5 |
| Aconselhar todo fumante a parar: enfático | 71,4 | 10 |
| Perguntar pelo status de tabagismo | 71,4 | 10 |
| Aumentar a motivação: recompensas | 57,1 | 8 |
| Aumentar a motivação: obstáculos | 28,5 | 4 |
| Aumentar a motivação: riscos | 35,7 | 5 |
| Avaliar a vontade de parar | 0,0 | 0 |
| Ajudar com um plano para parar: global | 21,4 | 3 |
| Ajudar com um plano para parar: aconselhamento prático | 28,5 | 4 |
| Ajudar com um plano para parar: suporte social durante o tratamento | 0,0 | 0 |
| Ajudar com um plano para parar: recomendar medicamentos aprovados | 0,0 | 0 |
| Recomendar aconselhamento e medicamentos | 0,0 | 0 |
| Alerta de texto (notificação) | 64,2 | 9 |
| Referenciar para tratamentos | 0,0 | 0 |
| Ajudar com um plano para parar: informações complementares | 50,0 | 7 |
| Oferece acompanhamento | 14,2 | 2 |
| Conectado a disque parar de fumar | 0,0 | 0 |

Descrição das funcionalidades dos aplicativos

Os aplicativos foram analisados de acordo com as suas funcionalidades. As características e funções dos aplicativos do sistema operacional iOS são descritas a seguir. O aplicativo *Brasil Sem Cigarro* estava disponível para ambos os sistemas operacionais. A primeira função disponível era um vídeo de apresentação com informações sobre o uso do aplicativo. Em seguida, o usuário deveria preencher algumas informações sobre a sua história tabágica. O aplicativo calculava quantos cigarros foram consumidos durante a vida, quanto tempo foi gasto fumando e o custo total com cigarros. Fornecia ainda dicas de como deixar de fumar, benefícios em parar e prejuízos em continuar fumando. O usuário também poderia gravar um vídeo motivacional para assistir nos períodos de maior dificuldade. Havia ainda o envio de notificações com dicas para manter-se abstinente.

Os aplicativos *Kwit* e *Kwit 2* calculavam o número de cigarros fumados durante a vida e a quantia em dinheiro que estava sendo poupada. Ambos continham informações sobre os benefícios em parar de fumar, desde o momento em que o usuário fumou o último cigarro. A versão paga continha dois tópicos adicionais. O aplicativo *You Can Quit* apresentava as mesmas funções e informações sobre os benefícios da cessação.

Os aplicativos *My Last Cigarette* e *My Last Cigarette Free* apresentavam funções como o cálculo do aumento da expectativa de vida depois de parar de fumar, economia, número de cigarros deixados de fumar desde o momento da parada e gráficos mostrando os benefícios da cessação para a saúde. Além disso, tinha informações sobre os malefícios em continuar fumando, tais como número de mortes causadas pelo tabaco, risco de ataque cardíaco e câncer de pulmão. O aplicativo tinha a função de envio de mensagens diárias sobre razões para continuar sem fumar. A versão paga seguiu o mesmo padrão da versão gratuita, mas não tinha anúncios.

O aplicativo *Hypnomatic* continha três sessões de hipnose, além de informações sobre a mesma, tais como suscetibilidade à técnica, curiosidades, funcionamento e instruções. Entretanto, o aplicativo não era específico para tabagismo e as sessões não eram personalizadas. Da mesma forma, o aplicativo *Metas de Vida* também não era específico para cessação. O usuário deveria escolher qual meta de vida desejava, como “parar de fumar”, “emagrecer”, “beber água”, entre outras. Após a escolha, deveria selecionar o objetivo, que no caso do tabaco é o número de cigarros que desejava fumar por dia. Com o passar dos dias, o aplicativo gerava automaticamente um gráfico com o número de cigarros fumados/dia. O usuário poderia receber alertas do aplicativo com mensagens sobre cessação. Similarmente, o *Good Habits* também é um aplicativo para melhorar hábitos indesejáveis. Havia um questionário com perguntas sobre os hábitos de vida como acordar cedo, uso de cigarro, entre outros. Diariamente, o usuário deveria preencher o calendário relatando se manteve a mudança de hábito (neste caso, não fumar).

O *H4u Tobacco* tinha três tipos de informações: estratégias para parar de fumar, mensagens motivacionais e provérbios populares. Havia também a opção de se preencher os horários mais críticos em que o usuário fumava para que o aplicativo enviasse mensagens nestes momentos. O aplicativo *Daily Cig* continha a mesma função de envio de mensagens em momentos personalizados, porém foi categorizado como racionamento já que o usuário deveria selecionar qual era a meta diária em relação ao número de cigarros que desejava fumar. Além disso, o aplicativo tinha uma sessão sobre os malefícios do tabaco e redirecionava o usuário para um site, porém este não estava disponível quando o aplicativo foi categorizado. No aplicativo *Quit Smoking in 60 Days*, o usuário também deveria selecionar quantos cigarros desejava fumar diariamente, devendo adicionar quantos cigarros foram consumidos. O aplicativo notificava quando o usuário atingiu a meta diária.

Os aplicativos *Fume Menos ou Pare de Fumar* e *Pare de Fumar* eram exclusivos do sistema operacional Android. O primeiro iniciava com uma pergunta sobre a meta do usuário em relação ao tabagismo. O usuário informava seus objetivos, tais como estabilizar, reduzir o número de cigarros ou parar de fumar. De acordo com o objetivo escolhido, deveria informar quantos cigarros desejava fumar por dia e uma data para alcançar sua meta. Assim como os aplicativos categorizados como racionamento, o usuário deveria informar o número de cigarros fumados diariamente e o aplicativo informava quando o limite foi alcançado. Além disso, o aplicativo oferecia acompanhamento, em forma de gráfico, do número de cigarros fumados e a meta diária até a data escolhida. Diferentemente, o segundo aplicativo era estritamente informativo. Continha informações sobre os benefícios da cessação, curiosidades, dicas, motivos e técnicas para parar, além de orientações alimentares que auxiliam no processo de cessação. Era possível escolher as categorias que seriam exibidas na tela inicial do aplicativo e o tema do plano de fundo. Era possível ainda compartilhar as dicas em redes sociais e selecionar dicas favoritas.

Discussão

Os aplicativos disponíveis em língua portuguesa apresentaram, de maneira geral, problemas de qualidade e baixos níveis de aderência às diretrizes de tratamento do tabagismo. Esse fato revela que o potencial dos aplicativos para a saúde pública ainda não é adequadamente explorado no país. Embora um aplicativo tenha apresentado escore de 70%, o restante apresentou cobertura inferior a 40%, mostrando que as informações baseadas em evidências ainda não são exploradas.

Tecnologias móveis como aplicativos de smartphones para tratamentos em saúde – e especialmente para a cessação do tabagismo – são formas promissoras de intervenção e educação de pessoas. A principal vantagem em termos de saúde pública diz respeito ao custo-efetividade, escalabilidade e alto poder de alcance, quando comparados com os tratamentos tradicionais^{24,25,26,27}. A possibilidade de rápida propagação de tais intervenções e a não necessidade de comparecimento tem o potencial de auxiliar os programas de tratamentos tradicionais, reduzir filas de espera e aumentar a prevalência de ex-fumantes no Brasil.

Embora existam evidências que demonstram a eficácia do uso de tecnologias móveis para o tratamento do tabagismo em língua inglesa¹⁰, não foram encontrados estudos publicados em periódicos científicos que descrevem o desenvolvimento e/ou a eficácia clínica dos aplicativos descritos no presente estudo. No entanto, há na literatura vários modelos de desenvolvimento de aplicativos e

intervenções *web* como o Design de Sistemas Persuasivos²⁸ e pesquisas sobre o impacto de determinados elementos e componentes na eficácia destas intervenções em saúde^{29,30}. Tais estudos fornecem informações baseadas em evidências para o desenvolvimento de intervenções em saúde por meio do uso de tecnologias móveis e Internet.

O baixo número de aplicativos para Android também demonstra uma oportunidade ainda não aproveitada para a educação de fumantes no país. Aproximadamente 90% dos 40 milhões de aparelhos existentes no país usam o sistema operacional do Google. O desenvolvimento de aplicativos para essa plataforma poderia auxiliar fumantes a encontrarem informações baseadas em evidências sobre o tratamento do tabagismo, como também promover a divulgação dos serviços oferecidos pelo SUS, como as unidades básicas de saúde e o disque-saúde.

O uso de aplicativos sobre tabagismo também pode ser uma estratégia para acessar jovens e adultos jovens, públicos que dificilmente procuram tratamento presencial oferecido pelo SUS. Estudos mostram que a população que busca tratamento para tabagismo geralmente é composta por adultos mais velhos, por mulheres em sua maioria, além de apresentarem maior índice de dependência à nicotina^{31,32}.

A OMS¹ propõe uma diversidade de modelos de tratamento oferecidos para os fumantes, citando a oferta de tratamento por telefone e Internet como programas acessíveis e de baixo custo. Contudo, a média de aderência às diretrizes encontrada foi de 12,9 pontos (DP = 7,3), resultado semelhante ao registrado por Abroms et al.^{18,19}. Além disso, dos aplicativos avaliados, dez tinham nome em inglês, apesar de seu conteúdo estar disponível em língua portuguesa. Entre os 9 aplicativos que atingiram nível de aderência maior do que a média da amostra, 7 tinham nome em inglês. Dessa forma, aqueles que buscam auxílio para a cessação por meio de aplicativos de *smartphones* podem desistir de baixá-los por pensarem que o conteúdo não estará disponível em língua portuguesa, o que diminui o acesso daqueles interessados a essa estratégia que pode ajudá-los a deixar de fumar.

As evidências indicam que mensagens de texto para parar de fumar podem aumentar as taxas de abstinência³³. Neste estudo, 9 (64,2%) dos aplicativos avaliados utilizavam esse recurso. Além disso, diversos aplicativos são conectados a mídias sociais. Isso pode ser visto como uma ferramenta positiva, mas pesquisas futuras deverão avaliar a sua real efetividade para a cessação do tabagismo.

A força do presente estudo é ser o primeiro a avaliar sistematicamente o conteúdo dos aplicativos dos sistemas operacionais Android e iOS disponíveis na língua portuguesa que auxiliam na cessação do tabagismo. Com a crescente expansão do uso de *smartphones* e conseqüentemente o aumento do número de aplicativos disponíveis para *download*, é importante explorar as aplicações destes instrumentos para a promoção da saúde, o que inclui a cessação do tabagismo.

Dentre as limitações do trabalho, podemos destacar inicialmente a dificuldade em encontrar resultados iguais ao conduzir as buscas, provavelmente devido ao sistema personalizado do iOS, já que a busca no iTunes é moldada pelas preferências pessoais do usuário. Para suprir essa lacuna, estudos futuros devem utilizar mais de um iPhone com diferentes configurações pessoais para fazer a busca, para que o maior número de aplicativos possa ser encontrado. Ademais, não há como saber se e como os aplicativos estão sendo utilizados após o *download* (se estão sendo usados sozinhos ou em combinação com outros tipos de assistência; quem está baixando os aplicativos e em que parte do mundo; e se os aplicativos estão sendo eficazes). Como existem políticas de privacidade que impedem o acesso a esses dados, uma possível solução seria contactar os desenvolvedores dos aplicativos para que estes solicitem a autorização dos usuários para coletar dados de acesso, usabilidade e eficácia, e então analisá-los. Em terceiro lugar, o índice foi construído em torno do pressuposto de que as recomendações contidas nas diretrizes foram desenvolvidas para um ambiente clínico e que serão eficazes no contexto de um aplicativo móvel. No entanto, existe a possibilidade de que tais recomendações não sejam eficazes em outro contexto. Dessa forma, é preciso que novas pesquisas sejam realizadas com o intuito de avaliar se tais diretrizes são aplicáveis a esse contexto, e também avaliar a eficácia do aplicativo para a cessação tabágica. Por fim, podem existir aplicativos que são baseados em evidências, mas que não foram encontrados pela busca realizada por este trabalho.

Conclusão

O presente estudo identificou e analisou aplicativos de cessação do tabagismo disponíveis em língua portuguesa. Apesar de se apresentarem em menor quantidade do que os aplicativos disponíveis em inglês, representam uma expansão desta forma alternativa para o tratamento do tabagismo. No entanto, os aplicativos encontrados ainda carecem de muitos elementos que são recomendados para auxiliar o fumante a parar de fumar. Para isso, os aplicativos de smartphones precisam ser otimizados de forma que as diretrizes que norteiam a prática clínica e outras práticas baseadas em evidências sejam contempladas. Se esses aplicativos forem comprovadamente eficazes, eles podem representar uma estratégia promissora para o abandono do tabagismo. Recomenda-se assim, o desenvolvimento de aplicativos baseados nas diretrizes de tratamento do tabagismo e a revisão e avaliação da eficácia dos já existentes.

Colaboradores

Todos os autores contribuíram igualmente na produção do artigo.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento do projeto.

Referências

1. World Health Organization. Report on the global tobacco epidemic: the MPOWER package. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. Doll R, Peto R, Boreham J, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *BMJ* 2004; 328:1519-33.
3. Instituto Nacional de Câncer. Programa Nacional de Controle do Tabagismo. http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoos_programas/site/home/nobrasil/programa-nacional-controle-tabagismo/programa-nacional (acessado em 20/Jun/2015).
4. Coordenação de Prevenção e Vigilância, Instituto Nacional de Câncer. Consenso sobre abordagem e tratamento do fumante. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2001.
5. Clinical Practice Guideline Treating Tobacco Use and Dependence 2008 Update Panel, Liaisons, and Staff. A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence: 2008 update. A U.S. Public Health Service report. *Am J Prev Med* 2008; 35:158-76.

6. Instituto Nacional de Câncer. Global adult tobacco survey, Brazil 2008. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2010.
7. Instituto Nacional de Câncer. A situação do tabagismo no Brasil: dados do Sistema Internacional de Vigilância, da Organização Mundial da Saúde, realizados no Brasil, entre 2002 e 2009. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2011.
8. Stead LF, Hartmann-Boyce J, Perera R, Lancaster T. Telephone counselling for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; (8):CD002850.
9. Lancaster T, Stead LF. Self-help interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; (3):CD001118.
10. Whittaker R, McRobbie H, Bullen C, Borland R, Rodgers A, Gu Y. Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; (11):CD006611.
11. Civljak M, Sheikh A, Stead LF, Car J. Internet-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (9):CD007078.
12. Hartmann-Boyce J, Stead LF, Cahill K, Lancaster T. Efficacy of interventions to combat tobacco addiction: Cochrane update of 2012 reviews. *Addiction* 2013; 108:1711-21.
13. Muñoz RF. Using evidence-based internet interventions to reduce health disparities worldwide. *J Med Internet Res* 2010; 12:e60.
14. eMarketer: Android sits atop Brazil's smartphone market. <http://www.emarketer.com/Article/Android-Sits-Atop-Brazils-Smartphone-Market/1012573> (acessado em 23/Jun/2015).
15. Internet World Stats. World internet users statistics usage and world population stats. <http://www.internetworldstats.com/sa/br.htm> (acessado em 20/Set/2016).
16. Carlini BH, Ronzani TM, Martins LF, Gomide HP, Weiss IC. Demand for and availability of online support to stop smoking. *Rev Saúde Pública* 2012; 46:1074-81.
17. Whittaker R, McRobbie H, Bullen C, Rodgers A, Gu Y. Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; (4):CD006611.
18. Abroms LC, Padmanabhan N, Thaweethai L, Phillips T. iPhone apps for smoking cessation: a content analysis. *Am J Prev Med* 2011; 40:279-85.
19. Abroms LC, Lee Westmaas J, Bontemps-Jones J, Ramani R, Mellerson J. A content analysis of popular smartphone apps for smoking cessation. *Am J Prev Med* 2013; 45:732-6.
20. Statista. Brazil: market share of most popular search engines 2014. <http://www.statista.com/statistics/309652/brazil-market-share-search-engine/> (acessado em 01/Jul/2015).
21. Giralt E. Google play api. GitHub. <https://github.com/egirault/googleplay-api> (acessado em 02/Jul/2015).
22. National Tobacco Cessation Collaborative. Quit smoking apps on the iPhone. *NTCC Newsletter* 2009.
23. Formagini T, Ervilha R, Andrade BA, Gomide H, Machado N. Tabela: itens para a avaliação da aderência à diretriz de tratamento do tabagismo traduzidos para o português (tradução livre) do artigo de Abroms, Lee Westmaas, Bontemps-Jones, Ramani, & Mellerson. <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.3219031.v1> (acessado em 09/Mai/2016).
24. Iwaya LH, Gomes MA, Simplício MA, Carvalho TC, Dominicini CK, Sakuragui RR, et al. Mobile health in emerging countries: a survey of research initiatives in Brazil. *Int J Med Inform* 2013; 82:283-98.
25. Muñoz RF, Barrera AZ, Delucchi K, Penilla C, Torres LD, Pérez-Stable EJ. International Spanish/English internet smoking cessation trial yields 20% abstinence rates at 1 year. *Nicotine Tob Res* 2009; 11:1025-34.
26. Muñoz RF, Lenert LL, Delucchi K, Stoddard J, Perez JE, Penilla C, et al. Toward evidence-based internet interventions: a Spanish/English web site for international smoking cessation trials. *Nicotine Tob Res* 2006; 8:77-87.
27. Kong G, Ells DM, Camenga DR, Krishnan-Sarin S. Text messaging-based smoking cessation intervention: a narrative review. *Addict Behav* 2014; 39:907-17.
28. Oinas-Kukkonen H, Harjumaa M. Persuasive systems design: key issues, process model, and system features. *Communications of the Association for Information Systems* 2009; 24:485-500.
29. Webb TL, Joseph J, Yardley L, Michie S. Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *J Med Internet Res* 2010; 12:e4.
30. Kelders SM, Kok RN, Ossebaard HC, van Gemert-Pijnen JE. Persuasive system design does matter: a systematic review of adherence to web-based interventions. *J Med Internet Res* 2012; 14:e152.
31. Szklo AS, Otero UB. Profile of smokers not searching for smoking cessation intervention in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Saúde Pública* 2008; 42:139-42.
32. Caram LM, Ferrari R, Tanni SE, Coelho LS, Godoy I, Martin RSS, et al. Characteristics of smokers enrolled in a public smoking cessation program. *J Bras Pneumol* 2009; 35:980-5.
33. Head KJ, Noar SM, Iannarino NT, Harrington NG. Efficacy of text messaging-based interventions for health promotion: a meta-analysis. *Soc Sci Med* 2013; 97:41-8.

Abstract

Smartphone apps are being developed as a complement to smoking cessation treatment. The current study aimed to analyze the content of available apps in Portuguese in two operational systems, Android and iOS. Fifty-one apps were found in iTunes and 600 in Google Play. Content evaluation included apps that focused on smoking cessation, with a total of 12 apps in iOS and 3 in Android. Each app was categorized according to its approach to smoking cessation and scored according to level of adherence to the Treating Tobacco Use and Dependence smoking cessation treatment guideline. Nine apps were classified as calendars, 8 as information tools, 6 as calculators, 3 as cigarette trackers, and 1 as hypnosis. The apps showed low level of adherence to the guideline, with a mean score of 12.8. We recommend that the available apps be revised and that future apps be developed using evidence-based practices for smoking cessation.

Smoking; Smoking Cessation; Smartphone; Mobile Applications

Resumen

Aplicaciones para smartphones se están desarrollando como un complemento al tratamiento del tabaquismo. Este estudio tuvo como objetivo analizar el contenido de aplicaciones disponibles en el idioma portugués en dos sistemas operativos: Android y iOS. Cincuenta y un aplicaciones fueron encontradas en iTunes y 600 en Google Play. Se incluyeron en la evaluación las aplicaciones que se han centrado en dejar de fumar, con un total de 12 en iOS y 3 en Android. Se clasificó cada aplicación de acuerdo a su enfoque para el abandono del hábito de fumar y se anotó de acuerdo con el nivel de adherencia a la guía de tratamiento del Treating Tobacco Use and Dependence. Nueve aplicaciones se clasificaron como calendarios, 8 como herramientas de información, 6 como calculadoras, 3 como seguidores de cigarrillos y 1 como hipnosis. Las aplicaciones mostraron un bajo nivel de adherencia a la guía de tratamiento, con una puntuación media de 12,8. Recomendamos que se revisen las aplicaciones disponibles y que las aplicaciones futuras se desarrollen utilizando prácticas basadas en la evidencia para dejar de fumar.

Hábito de Fumar; Cese del Tabaquismo; Teléfono Inteligente; Aplicaciones Móviles

Recebido em 27/Out/2015
Versão final reapresentada em 27/Set/2016
Aprovado em 13/Dez/2016