



ARTIGO ORIGINAL

Usability of an internet-based platform (Next.Step) for adolescent weight management[☆]



Pedro Sousa^{a,b,*}, Helena Fonseca^{c,d}, Pedro Gaspar^{a,b} e Filomena Gaspar^e

^a Escola de Ciências da Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Lisboa, Portugal

^b Unidade de Pesquisa em Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Lisboa, Portugal

^c Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

^d Clínica de Obesidade Pediátrica, Departamento de Pediatria, Hospital de Santa Maria (HSM), Lisboa, Portugal

^e Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Lisboa, Portugal

Recebido em 11 de fevereiro de 2014; aceito em 13 de maio de 2014

KEYWORDS

Usability;
Internet-based;
Platform;
Adolescents;
Overweight;
Weight management

Abstract

Objective: The current study evaluates the usability perception of an e-therapeutic platform (supported by electronic processes and communication), aiming to promote the behavior change and to improve the adolescent health status through increased and interactive contact between the adolescent and the clinical staff.

Methods: This was a correlational study with a sample of 48 adolescents (12-18 years) who attended a Pediatric Obesity Clinic between January and August of 2012. Participants were invited to access, during 24 weeks, the e-therapeutic multidisciplinary platform (Next.Step) in addition to the standard treatment program. A usability questionnaire was administered and the platform performance and utilization indicators were analyzed.

Results: The users' perception of satisfaction, efficiency, and effectiveness regarding the Next.Step platform was clearly positive. However, only 54.17% of the enrolled adolescents accessed the platform, with a mean task-completion rate of 14.55% (SD = 18.853). The higher the number of the platform consulted resources, the greater the tendency to enjoy the platform, to consider it exciting and quick, to consider that the time spent in it was useful, to consider the access to information easy, and to login easier. Post-intervention assessment revealed a significant reduction in anthropometric and behavioral variables, including body mass index z-score, waist circumference percentile, hip circumference, and weekly screen time.

Conclusion: These results highlight the importance of information and communication technologies in the health information access and the healthcare provision. Despite the limited adherence rate, platform users expressed a positive overall perception of its usability and presented a positive anthropometric and behavioral progress.

© 2014 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.05.010>

[☆] Como citar este artigo: Sousa P, Fonseca H, Gaspar P, Gaspar F. Usability of an internet-based platform (Next.Step) for adolescent weight management. J Pediatr (Rio J). 2015;91:68–74.

* Autor para correspondência.

E-mail: pmlsousa@gmail.com (P. Sousa).

PALAVRAS-CHAVE

Usabilidade;
Na internet;
Plataforma;
Adolescentes;
Sobrepeso;
Controle de peso

Usabilidade de uma plataforma na internet (Next.Step) no controle de peso de adolescentes**Resumo**

Objetivo: O estudo atual avalia a percepção de usabilidade de uma plataforma e-terapêutica (apoiada por processos e comunicação eletrônicos), com vistas a promover a mudança comportamental e melhorar o estado de saúde dos adolescentes por meio do contato aumentado e interativo entre o adolescente e a equipe clínica.

Métodos: Estudo correlacional com uma amostra de 48 adolescentes (12-18 anos) que frequentaram uma clínica de obesidade infantil entre janeiro e agosto de 2012. Os participantes foram convidados a aceder, durante 24 semanas, à plataforma multidisciplinar e-terapêutica (Next.Step) e, além disso, a participar do programa de tratamento padrão. Um questionário de usabilidade foi administrado e foram analisados os indicadores de desempenho e uso da plataforma.

Resultados: A percepção de satisfação, eficiência e eficácia dos usuários com relação à plataforma Next.Step foi claramente positiva. Contudo, apenas 54,17% dos adolescentes inscritos acederam à plataforma, com uma taxa média de conclusão das tarefas de 14,55% (DP = 18,853). Quando maior o número de recursos consultados na plataforma, maior a tendência de gostar da plataforma e considerá-la excitante e rápida, pois o tempo gasto nela é útil e o acesso a informações e ao registro é mais fácil. A avaliação pós-intervenção mostrou uma redução significativa nas variáveis antropométricas e comportamentais, inclusive no z-score do Índice de Massa Corporal, no percentil de circunferência da cintura, na circunferência do quadril e no tempo de tela semanal.

Conclusão: Esses resultados destacam a importância das tecnologias de informação e comunicação no acesso a informações sobre saúde e prestação de cuidados. Apesar da limitada taxa de adesão, os usuários da plataforma expressaram uma percepção geral positiva de sua usabilidade e apresentaram um progresso antropométrico e comportamental positivo.

© 2014 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

O setor de saúde passa por uma transformação cultural, que nos desafia a mudar de uma perspectiva de prestador de serviços de saúde para uma de modelo assistencial em saúde centrado no paciente. Essa mudança é possível por meio da evolução dos sistemas de informação na área de ciências da saúde e capacitada pela abordagem e-saúde (prática no setor de saúde assistida por processos e comunicação eletrônicos), que contribui para um modelo assistencial em saúde mais eficiente, disponível e acessível.¹ Portanto, a internet desempenha um papel importante nessa mudança do paradigma de saúde, com pacientes que se tornam e-consumidores (consumidores de processos e comunicação eletrônicos) capacitados.

Houve um aumento no uso de tecnologias com relação à busca por informações sobre saúde.^{2,3} Um dos benefícios das intervenções de e-saúde é sua flexibilidade, que pode facilitar o envio de mensagens personalizadas com base nos contextos culturais e individuais específicos dos usuários. A natureza interativa do uso do e-saúde pode melhorar ainda mais a aprendizagem e a mudança de comportamento.⁴

Uma análise sistemática da eficácia da tecnologia de informação e comunicação (TIC) no tratamento de crianças e adolescentes obesos nos Estados Unidos mostrou que 75% dos programas de intervenção on-line apresentaram resultados clínicos e estatísticos significativos. Esses resultados

ênfaticamente comprovam a eficácia na redução do índice de massa corporal (IMC) e da ingestão de gordura e no aumento da atividade física.⁵

As tecnologias interativas oferecem novas oportunidades para fornecer informações personalizadas sobre saúde. Contudo, a usabilidade deve ser o principal objetivo de um produto interativo, de forma que ele possa ser usado para sua finalidade pretendida. O aumento da usabilidade traz benefícios significativos: maior eficiência, melhor produtividade, riscos reduzidos, menor necessidade de treinamento e melhor aceitação.⁶ Considerando a usabilidade um processo dinâmico, sua avaliação depende de como é definida.

Existem diferentes abordagens com relação aos indicadores da usabilidade. Temos a mesma opinião que Hix & Hartson,⁷ adotada na Organização Internacional de Normalização – ISO 9241-11,⁸ que define usabilidade como a medida em que um produto pode ser usado por determinados usuários para atingir objetivos específicos com eficácia (o que significa a capacidade de conclusão das tarefas por meio do sistema e a qualidade dos resultados atingidos), eficiência (nível de recursos consumidos nas tarefas) e satisfação (reações subjetivas dos usuários com base no uso do sistema) em um contexto de uso específico.

Ainda existem relativamente poucas contribuições sobre a usabilidade dos sistemas de e-saúde projetados especificamente para promover comportamentos saudáveis e redução de peso. Uma delas é o estudo de Shaikh et al.⁹ que avaliou

a usabilidade de três websites exclusivos sobre a perda de peso e fez uma análise comparativa de suas características e desempenho. Tsai et al.¹⁰ também estudaram a usabilidade de telefones celulares como ferramentas para monitorar nutrição e exercício em tempo real. Em comparação com o registro em papel, constataram que os usuários de telefone celular relataram taxas de usabilidade iguais ou superiores.

O estudo atual avalia a usabilidade (percepções de satisfação, eficiência e eficácia) de uma plataforma e-terapêutica (Next.Step) que visa a promover mudança de comportamento e melhorar o estado de saúde dos adolescentes por meio do contato aprimorado e interativo entre o adolescente e a equipe clínica.

Métodos

Amostra

Os adolescentes participantes foram acompanhados em uma clínica de obesidade infantil e atenderam aos seguintes critérios de inclusão: idade entre 12 e 18 anos, percentil de IMC ≥ 85 e com acesso à internet no mínimo uma vez por semana. O recrutamento da amostra contou com o apoio da equipe clínica. Todos os adolescentes elegíveis com consultas marcadas entre janeiro e agosto de 2012 foram convidados a participar.

Os participantes seguiram o protocolo de tratamento padrão e, além disso, receberam livre acesso à plataforma e-terapêutica (Next.Step) por 24 semanas. Eles foram divididos em dois subgrupos, dependendo da ordem de ingresso no estudo: grupo A (n=23) e grupo B (n=25). O Grupo A iniciou a intervenção em maio de 2012 e o Grupo B em outubro de 2012, com vistas a reduzir o período de espera dos adolescentes com relação ao início do programa. Contudo, o procedimento foi idêntico em ambos os grupos, a saber, tempo de tratamento, métodos, conteúdo/recursos e funcionalidades. O gestor de casos e a equipe clínica foram os mesmos nos dois grupos.

Procedimentos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética para a Saúde (Lisboa) e financiado pela Fundação para Ciências e Tecnologia (PTDC/DTP-PIC/0769/2012). Todos os adolescentes elegíveis e respectivos pais assinaram um consentimento informado no qual os objetivos do estudo foram explicados e foram seguidos os aspectos éticos de confidencialidade e participação voluntária.

Análise de dados

Foram aplicadas as estatísticas descritivas e inferenciais (testes pareados e independentes), considerando os objetivos e as variáveis do estudo. Testes não paramétricos (correlação de Spearman, teste U de Mann-Whitney e teste de Kruskal-Wallis) foram usados na estatística inferencial, devido à redução na quantidade de respostas válidas em vários indicadores. Todas as análises foram feitas com testes bilaterais e alfas de 0,05. Para esse fim, foi usado o software SPSS, versão 22.0 (IBM Corp, NY, EUA).

Medidas

Os métodos de pesquisa e o funcionamento da plataforma foram descritos em detalhes anteriormente,¹¹ pois este estudo faz parte de uma pesquisa longitudinal em andamento. Os dados foram obtidos por meio de diferentes fontes, a saber: ficha clínica (dados demográficos, variáveis antropométricas, comportamentais e clínicas); b) plataforma e-terapêutica Next.Step (taxa de uso, número de registros, recursos consultados, dados de automonitoramento, pontuações de jogos e participação em fóruns); c) um instrumento de autorrelato (Questionário de Usabilidade Next.Step – NSUQ).

Avaliação do IMC. Os dados antropométricos foram medidos por profissionais da saúde treinados da clínica. Os adolescentes foram classificados nas categorias de sobrepeso e obeso de acordo com os pontos de corte do IMC endossados pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC).¹² Para avaliar a eficácia da plataforma, foram usados os gráficos do IMC¹³ da OMS além dos do CDC para possibilitar a comparação de resultados com estudos que usam qualquer abordagem.

Avaliação da usabilidade. O NSUQ incluiu uma seção de avaliação do perfil do usuário (acesso à internet, quantidade de uso diário da internet, disponibilidade de computadores) e uma segunda seção com relação à avaliação da percepção de usabilidade (27 itens independentes, com pontuações de 1-5; quanto maior o índice, melhor a usabilidade). O questionário estava disponível na plataforma. Foram enviados e-mails de aviso com links diretos ao instrumento periodicamente a fim de reduzir a desistência.¹⁴

Plataforma Next.Step. Os participantes foram convidados a receber acesso restrito à plataforma e-terapêutica (Next.Step). Além do gestor da plataforma (enfermeiro/a), o programa também contou com o apoio direto de uma equipe interdisciplinar (incluindo um pediatra, nutricionista, fisiologista e psicólogo) que interveio quando solicitado pelo gestor de casos. A duração da intervenção foi de 24 semanas, tendo como base uma metodologia de gestão de caso.

O programa foi estruturado em 10 módulos temáticos, com uma duração média de duas semanas. Criamos uma história fictícia e a contamos em oito episódios. A história conta os eventos de vida de um personagem fictício que luta contra o estigma da obesidade e que decide embarcar em uma busca que definitivamente o levará a uma vida mais saudável e mais feliz, inspirado pelo livro mágico (o "Next.Step"). Esse é o mote para a plataforma, na qual o participante pode explorar cinco principais áreas: "Livro Mágico" (no qual ele encontrará as tarefas/missões de cada nível, fóruns de discussão e episódios do Next.Step); "Peito Encantado" (área reservada para recursos como entretenimento, jogos, quizzes e competições); "Páginas Perdidas" (repositório virtual de recursos educativos sobre saúde, glossários, biblioteca multimídia e histórias temáticas); "Segredo" (área de ferramentas de automonitoramento, diário pessoal, definição de objetivos terapêuticos e questionários); e "Ajuda" (na qual se encontram os créditos da plataforma, o apoio técnico e a clínica virtual do Next.Step). A apresentação completa das características da plataforma pode ser encontrada em detalhes em qualquer lugar.¹¹

Resultados

Características dos participantes

Os participantes eram adolescentes. De acordo com os critérios do CDC,¹² 11,70% dos adolescentes apresentaram sobrepeso e 88,30% apresentaram obesidade. Como mostra a [tabela 1](#), a média do escore de Z do IMC de acordo com os critérios da OMS foi de 2,661 (DP=0,721). Os participantes foram divididos em dois grupos e sua homogeneidade e equivalência foram avaliadas por meio da comparação das variáveis demográficas, antropométricas, comportamentais, clínicas, socioeconômicas e de acesso às TIC (tecnologias de informação e comunicação) ($p > 0,05$).

Avaliação da satisfação (usabilidade)

A avaliação da satisfação dos participantes a respeito do Next.Step é uma etapa fundamental na avaliação da usabilidade. A [tabela 2](#) apresenta os resultados descritivos dos itens do NSUQ com relação à percepção da satisfação. Todos os itens apresentaram uma pontuação média superior a três (entre 3,250 e 3,875) e refletiram uma percepção de satisfação claramente positiva.

Analizamos ainda mais a correlação entre a percepção de satisfação e o uso do Next.Step. Descobrimos que quanto maior o número de recursos consultados, maior a tendência de gostar da plataforma ($r_s = 0,593$, $p = 0,025$), de considerá-la excitante ($r_s = 0,581$, $p = 0,029$) e rápida ($r_s = 0,743$, $p = 0,004$) e de considerar o tempo gasto no Next.Step útil ($r_s = 0,668$, $p = 0,017$).

Avaliação da eficiência (usabilidade)

A segunda dimensão da usabilidade do Next.Step refere-se aos indicadores da eficiência. Foram analisados os resultados gerais da atividade registrada no Next.Step durante o período de intervenção. Houve um maior número de participantes nas áreas “Livro Mágico” e “Segredos”, principalmente nos fóruns (2.117 visualizações), na parede da fama/pontuação (388 visualizações) e nas ferramentas de automonitoramento (328 visualizações). Os recursos

com menor participação foram os jogos da plataforma (92 visualizações). A adesão dos participantes apresentou redução com o passar do tempo, com um ligeiro aumento no terceiro e quinto meses.

A [tabela 3](#) mostra os resultados descritivos dos indicadores de eficiência do Next.Step com relação à atividade e às pontuações registradas dos participantes. Apenas 26 dos 48 adolescentes participaram do estudo, acessaram o Next.Step (54,17%) e apenas 23 consultaram no mínimo uma ferramenta da plataforma (47,92%). Dentre os participantes ativos, o número médio de registros durante os seis meses foi de 10,538 (DP = 18,552). A participação passiva nos fóruns apresentou uma média de 33,455 (DP = 47,032) visualizações. A média da taxa de conclusão das tarefas foi de 14,55% (DP = 18,853). A pontuação média do Next.Step por participante foi de 63,305 (DP = 100,588).

A análise dos resultados descritivos dos itens está relacionada à percepção da eficiência do NSUQ. Mostramos que a pontuação média foi superior a três (entre 3,571 e 4,125) e refletiu uma percepção de eficiência muito positiva ([tabela 2](#)). A análise da correlação entre a percepção da eficiência e o uso do Next.Step mostrou que quanto maior o número de recursos consultados, maior a tendência de considerar o acesso às informações mais fácil ($r_s = 0,547$, $p = 0,043$), o registro mais fácil ($r_s = 0,773$, $p = 0,002$) e o acesso à plataforma mais fácil ($r_s = 0,618$, $p = 0,024$).

Avaliação da eficácia (usabilidade)

A avaliação da eficácia é um importante aspecto da usabilidade da plataforma. O Next.Step fornece a seus usuários uma ferramenta de automonitoramento do peso, da nutrição e da atividade física, porém essa ferramenta foi usada apenas por apenas oito adolescentes e registrou uma variação média (avaliação final – básica) de -1,684 kg (DP = 2,372) no peso, 0,250 (DP = 0,528) na nutrição e 0,450 (DP = 0,691) na atividade física. Apesar dessa tendência favorável em todos esses três parâmetros, o teste de Wilcoxon Signed Ranks mostrou que as diferenças não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

A percepção de eficácia dos usuários foi avaliada por meio de seis itens do NSUQ ([tabela 2](#)). Apenas o item 23 (Motivação para discutir/compartilhar com os pares na

Tabela 1 Variação dos resultados clínicos em 24 semanas (teste de Wilcoxon Signed Ranks)

	T0		T2		Δ (T2-T0)			
	M	DP	M	DP	M	DP	Z	p
<i>Variáveis antropométricas</i>								
Escore de Z do IMC	2,613	0,625	2,530	0,809	-0,084	0,262	-2,815 ^a	0,005
Percentil de circunferência da cintura	91,427	2,950	90,151	2,729	-1,276	2,197	-4,367 ^a	0,000
Circunferência do quadril (cm)	108,938	7,440	10,763	6,373	1,824	2,329	-4,701 ^a	0,000
<i>Variáveis comportamentais</i>								
Atividade física semanal (h/s)	4,363	3,141	3,939	2,459	-0,424	1,893	-1,435	0,151
Tempo de tela semanal (h/s)	21,77	9,598	19,802	10,759	-1,968	9,169	-2,528 ^a	0,011
Motivação para perder peso	3,777	0,787	3,867	0,587	0,089	0,823	-0,975	0,329

IMC, índice de massa corporal; h/s, horas por semana; T0, avaliação básica; T2, avaliação pós-intervenção; Δ, mudança; M, média; DP, desvio padrão; Z, estatística do teste de Wilcoxon Signed Ranks.

^a $p < 0,01$.

Tabela 2 Estatísticas descritivas dos itens do Questionário de Usabilidade Next.Step (NSUQ) e correlação de Spearman com o número de recursos consultados no Next.Step

Descrição dos itens		Recursos consultados				
		N	M	DP	r _s	p
<i>Percepção da satisfação</i>						
1	Gosto de usar a plataforma	17	3,529	1,068	0,593 ^a	0,025
5	A plataforma é legal	17	3,471	1,179	0,321	0,263
6	A plataforma é estimulante	17	3,353	0,996	0,581 ^a	0,029
16	A plataforma é nutritiva	16	3,250	1,125	0,264	0,383
15	Velocidade da navegação	16	3,875	1,088	0,743 ^b	0,004
21	Tempo gasto valeu a pena	15	3,267	1,033	0,668 ^a	0,017
<i>Percepção da eficiência</i>						
2	Fácil de usar	17	4,059	1,144	0,083	0,779
3	Fácil acesso às informações	17	3,706	1,160	0,547 ^a	0,043
7	Fácil registro	16	4,125	1,088	0,773 ^b	0,002
9	Fácil acesso às mensagens	14	3,786	0,893	0,200	0,555
10	Fácil download de documentos	14	3,571	1,158	0,167	0,624
11	Fácil comunicação com os profissionais de saúde	16	4,125	0,885	0,529	0,063
13	Disponibilidade da plataforma	16	4,125	1,088	0,386	0,192
14	Acessibilidade à plataforma	16	3,813	1,276	0,618 ^a	0,024
<i>Percepção da eficácia</i>						
17	Utilidade do tratamento	16	3,625	1,258	0,480	0,097
18	Relevância das informações para o tratamento	16	4,125	1,025	0,773 ^b	0,002
19	Capacidade aprimorada de adesão ao tratamento	17	3,294	1,312	0,384	0,175
20	Motivação aprimorada para o tratamento	16	3,250	1,065	0,314	0,296
23	Motivação para discussão com colegas sobre o tratamento	14	2,786	1,251	-0,410	0,211
24	Motivação para discussão com profissionais de saúde sobre o tratamento	14	3,143	1,167	0,038	0,912

N, número de casos; M, média; DP, desvio padrão; r_s, coeficiente de correlação de Spearman.

Observação: itens com pontuação 1-5 (quanto maior o índice, melhor a usabilidade).

^a p < 0,05

^b p < 0,01.

plataforma) apresentou uma pontuação média inferior a três ($2,786 \pm 1,251$). Todos os outros itens apresentaram classificação superior (3,143 a 4,125) e mostraram uma percepção positiva da eficácia da plataforma. A correlação desses itens com o número de recursos consultados mostrou que quanto maior o uso da plataforma, maior a tendência de considerar as informações pertinentes ao tratamento ($r_s = 0,773$, $p = 0,002$).

No fim do período de teste (24 semanas), todos os participantes foram submetidos a uma reavaliação objetiva das variáveis antropométricas e comportamentais. A **tabela 1** mostrou uma redução significativa ($p < 0,05$) no escore de Z do IMC, no percentil de circunferência da cintura, na circunferência do quadril e no tempo de tela semanal.

Discussão

O estudo atual buscou avaliar a usabilidade da plataforma Next.Step por meio da percepção dos usuários, bem como analisar os indicadores de desempenho e uso da plataforma.

A percepção de satisfação dos usuários com relação ao Next.Step foi claramente positiva. Conforme esperado, quanto maior o número de recursos consultados, maior

a tendência de gostar da plataforma, de considerá-la excitante e rápida e de considerar o tempo gasto no Next.Step útil. Esses achados são compatíveis com o ISO/IEC 9126-1 e com estudos anteriores, nos quais foi claramente afirmado que a satisfação dos usuários do sistema on-line é fundamental para seu sucesso e para aumentar a adesão a essas ferramentas.¹⁵⁻¹⁸ Atualmente, existe uma preocupação cada vez maior com a satisfação dos usuários e com a qualidade das interfaces entre os diferentes agentes dos serviços de saúde (profissionais de saúde e pacientes).

O segundo domínio da usabilidade em análise foi a eficiência. Nesse contexto, deve-se notar que a adesão dos participantes ao Next.Step apresentou redução com o passar do tempo, com um ligeiro aumento no terceiro e quinto meses. Contudo, deve-se notar que não foi possível registrar a atividade em recursos externos associados à plataforma, como alguns vídeos, jogos e ferramentas on-line. Apenas 54,17% dos adolescentes que participaram do estudo acessaram o Next.Step. As elevadas taxas de desistência dos adolescentes em ambientes de aprendizado on-line (e-aprendizagem) já foram identificadas por Nistor & Neubauer.¹⁹ Além disso, Christensen et al.¹⁴ relataram que as elevadas taxas de desistência são uma característica comum dos ensaios clínicos on-line e atingem 50%.

Tabela 3 Estatísticas descritivas dos indicadores de eficiência do Next.Step com relação à atividade e às pontuações registradas dos participantes

Indicadores de eficiência do Next.Step	N	M	DP
<i>Atividade registrada</i>			
Registros	25	10,538	18,552
Recursos consultados	23	8,087	9,115
Participação ativa em fóruns	11	4,727	6,857
Participação passiva em fóruns	22	33,455	47,032
Taxa de conclusão das tarefas	18	14,551	18,853
Registros no diário pessoal	5	2,200	1,304
Definição de objetivos pessoais	8	1,250	0,463
Automonitoramento	8	6,750	5,312
<i>Pontuações</i>			
Total Livro Mágico	18	17,440	24,492
Total Segredo	11	7,636	7,393
Total Next.Step	26	63,305	100,588

N, número de casos; M, média; DP, desvio padrão.

Devemos destacar o fato de os participantes adolescentes do Next.Step apresentarem sobrepeso grave, baixa motivação e, na maior parte dos casos, uma história clínica com várias tentativas frustradas de perda de peso desde a infância. Esses podem ser alguns motivos que contribuíram para a elevada taxa de desistência.

A percepção de eficácia foi muito positiva e também constatamos que quanto maior o número de recursos consultados, maior a tendência de os participantes considerarem a plataforma de acesso mais fácil. O desenvolvimento de canais de comunicação mais eficientes entre o indivíduo e os profissionais de saúde tem sido destacado por diferentes autores²⁰ e é um importante requisito para um papel mais ativo nos próprios cuidados médicos do mesmo. A disseminação cada vez maior da TIC pode contribuir para aumentar os padrões de saúde da população por meio da prestação de cuidados mais efetiva. Para Garrido et al.,²¹ o setor de Saúde foi beneficiado pelo constante desenvolvimento de inovações tecnológicas nas ciências biológicas. Devido a um acesso difundido à TIC, as informações sobre saúde podem ser vistas como um ganho na autonomia do setor de saúde.

O terceiro domínio da usabilidade em análise foi a percepção da eficácia, a saber, a capacidade de os usuários concluírem as tarefas por meio do sistema e a qualidade dos resultados.⁷ A ferramenta de automonitoramento do peso, da nutrição e da atividade física foi a única usada por oito adolescentes que apresentaram um progresso claramente positivo, porém não estatisticamente significativo. Essa ausência de relevância pode ser devida à redução no número de respostas válidas.

A percepção dos usuários com relação à eficácia da plataforma foi, em geral, positiva, com exceção do item sobre motivação para discutir/compartilhar com os pares na plataforma. Uma possível explicação para esse resultado pode ser que os adolescentes com sobrepeso, mesmo "protegidos"

pelo anonimato do ambiente virtual, ainda apresentam interação limitada com seus pares quando a respeito de temas sensíveis. Apesar dessas restrições, em nossa opinião, o apoio dos pares é uma das características da plataforma Next.Step com maior potencial. O apoio dos pares é considerado, por vários autores,²²⁻²⁴ fundamental nos programas de intervenção para adolescentes obesos.

Também foi constatado que quanto maior o uso da plataforma, maior a tendência de considerar as informações relevantes ao tratamento. Esses dados estão de acordo com as conclusões de Lauterbach,³ que constatou que 57% das pessoas que buscavam informações sobre saúde na internet consideraram que as informações de e-saúde influenciam suas opções de tratamento. Esse autor destaca que isso não significa a substituição dos médicos. De fato, 53% dos indivíduos assumem que sua pesquisa virtual os leva a exigir mais informações de seu médico ou mesmo a marcar uma consulta. No mesmo sentido, Andreassen et al.² constataram que o uso das informações de e-saúde parecem complementar, e não substituir, outros serviços de saúde.

Um dos achados mais importantes deste estudo foi a redução significativa em alguns parâmetros antropométricos e comportamentais objetivos, como escore de Z do IMC, percentil de circunferência da cintura, circunferência do quadril e tempo de tela semanal. Esses resultados estão em linha com as análises sistemáticas recentes sobre as intervenções de e-saúde na prevenção/tratamento de crianças/adolescentes com sobrepeso.^{5,25}

Optamos por usar a e-terapia como um complemento, e não um substituto da intervenção pessoal padrão com o profissional da área da saúde, com base na metanálise de Reed et al.,²⁶ na qual apresentaram vários achados relevantes: os indivíduos que receberam a intervenção como um complemento à intervenção padrão perderam significativamente mais peso que os em que a intervenção funcionou como um substituto. Para Baulch et al.,²⁷ apesar de as modalidades presenciais serem preferenciais, as elevadas taxas de prevalências da obesidade²⁸ sugerem a urgência de ampliar as opções de tratamento e reduzir os custos relacionados. Para todos esses autores, a internet constitui uma opção ou complemento inovadores e válidos para os programas presenciais.²⁹

A avaliação de usabilidade é fundamental, apesar de ser difícil fazer comparações entre os diferentes sistemas, como consequência dos contextos distintos/específicos e, possivelmente, enganosos para generalizar características de modelo. Pode haver uma única exceção na área de usabilidade subjetiva, normalmente avaliada com questionários e escalas de atitude.¹⁸

Pesquisas futuras devem focar em estratégias adicionais para aumentar a adesão dos participantes e em métodos opcionais de seleção.³⁰

Financiamento

Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (PTDC/DTP-PIC/0769/2012) e apoiado pelo Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e pelo Departamento de Pediatria do Hospital de Santa Maria, Lisboa, Portugal.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

Agradecemos à equipe clínica da Clínica de Obesidade Infantil e à Unidade de Ensino a Distância por sua dedicação. Agradecemos também aos adolescentes e pais por sua participação e colaboração.

Referências

1. Tan J. E-Health: the next health care frontier. In: Tan J, editor. *E-Health Care information systems: an introduction for students and professionals*. San Francisco: Jossey-Bass; 2005. p. 3–27.
2. Andreassen HK, Bujnowska-Fedak MM, Chronaki CE, Dumitru RC, Pudule I, Santana S, et al. European citizens' use of e-health services: a study of seven countries. *BMC Public Health*. 2007;7:53.
3. Lauterbach C. Exploring the usability of e-health websites. *Usability News*. 2010;12 [assessado em 15 de dezembro de 2013]. Disponível em: <http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/122/ehealth.asp>.
4. Mackert M, Kahlor L, Tyler D, Gustafson J. Designing e-health interventions for low-health-literate culturally diverse parents: addressing the obesity epidemic. *Telemed J E Health*. 2009;15:672–7.
5. An JY, Hayman LL, Park YS, Dusaj TK, Ayres CG. Web-based weight management programs for children and adolescents: asystematic review of randomized controlled trial studies. *ANS Adv Nurs Sci*. 2009;32:222–40.
6. Bevan N. European usability support centres: support for a more usable information society. In: *European Telematics: advancing the information society*. Proceedings of TAP Annual Concertation Meeting. 1998. p. 50–65.
7. Hix D, Hartson H. *Developing user interfaces: ensuring usability through product and process*. New York: John Wiley & Sons; 1993.
8. International Organization for Standardization (ISO) 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11. In: *Guidance on usability*. Geneva: Draft International Standard ISO; 1997.
9. Shaikh A, Baker J, Russell M. What's the skinny on weight loss websites? *Usability News*. 2004;6 [assessado em 15 de dezembro de 2013]. Disponível em: <http://usabilitynews.org/whats-the-skinny-on-weight-loss-websites>
10. Tsai CC, Lee G, Raab F, Norman GJ, Sohn T, Griswold WG, et al. Usability and feasibility of PmEB: a mobile phone application for monitoring real time caloric balance. *Mobile Network Appl*. 2007;12:173–84.
11. Sousa P, Fonseca H, Gaspar P, Gaspar F. Internet-based intervention programme for obese adolescents and their families (Next.Step): research protocol of a controlled trial. *J Adv Nurs*. 2014;70:904–14.
12. Kuczmarzski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, et al. CDC growth charts: United States. *Adv Data*. 2000;314:1–27.
13. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85:660–7.
14. Christensen H, Griffiths KM, Farrer L. Adherence in internet interventions for anxiety and depression. *J Med Internet Res*. 2009;11:e13.
15. International Organization for Standardization (ISO) 9126-1. *Software engineering: product quality. Part 1. In: Quality model*. Geneva: Draft International Standard ISO; 2000.
16. Portugal. Ministério da Saúde. Direcção-Geral da Saúde. *Plano Nacional de Saúde 2004-2010: mais saúde para todos*. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde; 2004.
17. Carvalho AA. Avaliar a usabilidade da plataforma FLEXML: descrição dos testes realizados com utilizadores. In: Barrientos X, editor. *Congreso Iberoamericano de Informática Educativa: Actas do Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Monterrey: Universidad de Monterrey; 2004. p. 197–206.
18. Brooke J. SUS: a "quick and dirty" usability scale. In: Jordan PW, Thomas B, Weerdmeester BA, McClelland AL, editors. *Usability evaluation in industry*. London: Taylor and Francis; 1996. p. 189–94.
19. Nistor N, Neubauer K. From participation to dropout: quantitative participation patterns in online university courses. *Comput Educ*. 2010;55:663–72.
20. Alto Comissariado para a Saúde. *Plano Nacional de Saúde 2011-2016: Tecnologias de Informação e Comunicação*. 2010. [assessado em 15 de dezembro de 2013]. Disponível em: <http://pns.dgs.pt/files/2010/07/TIC1.pdf>
21. Garrido MV, Kristensen FB, Nielsen CP, Busse R. Health technology assessment and health policy-making in Europe: current status, challenges and potential. Copenhagen: World Health Organization, on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies; 2008.
22. Lobstein T, Baur L, Uauy R. IASO International Obesity Task-Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health *Obes Rev*. 2004;5:4–104.
23. Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, et al. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1):CD001872.
24. Smith AL. Peer relationships in physical activity contexts: a road less traveled in youth sport and exercise psychology research. *Psychol Sport Exerc*. 2003;4:25–39.
25. Nguyen B, Kornman KP, Baur LA. A review of electronic interventions for prevention and treatment of overweight and obesity in young people. *Obes Rev*. 2011;12:e298–314.
26. Reed VA, Schifferdecker KE, Rezaee ME, O'Connor S, Larson RJ. The effect of computers for weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Gen Intern Med*. 2012;27:99–108.
27. Baulch J, Chester A, Brennan L. Adolescent and parent content preferences and predictors of intention to use an online healthy weight website for adolescents. *E J Appl Psychol*. 2010;6:18–26.
28. Flores LS, Gaya AR, Petersen RD, Gaya A. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89:456–61.
29. Chang B. The electronic health record: a new form of interaction. In: Ball MJ, Weaver CA, Kiel JM, editors. *Healthcare information management systems: cases, strategies, and solutions*. New York: Springer; 2004. p. 282–96.
30. Raynor HA, Osterholt KM, Hart CN, Jelalian E, Vivier P, Wing RR. Evaluation of active and passive recruitment methods used in randomized controlled trials targeting pediatric obesity. *Int J Pediatr Obes*. 2009;4:224–32.