



EFEITO DE *SOFTWARES* EDUCATIVOS EM ADOLESCENTES
EFFECT OF EDUCATIONAL SOFTWARE ON ADOLESCENTS
EFECTO DE *SOFTWARES* EDUCATIVOS EN ADOLESCENTES

Jhonatan Fernando de Oliveira¹, Márcia Christina Caetano Romano², Alisson Araújo³, Milla Wildemberg Fiedler⁴

RESUMO

Objetivo: evidenciar o efeito da utilização de aplicativos/*softwares* educativos no conhecimento/comportamento de adolescentes sobre a atividade física e a alimentação saudável. **Método:** trata-se de estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa, de estudos publicados entre 2013 e 2017, nas bases de dados PUBMED/MEDILINE, LILACS e Cochrane central. Realizou-se a busca nos meses de abril e maio de 2017, utilizando-se descritores controlados contemplados no DeCS, e os resultados apresentados em forma de figuras, discutidos com a literatura. **Resultados:** percebeu-se que não há um consenso na literatura sobre os efeitos da utilização de aplicativos/*softwares* na melhoria do conhecimento e do comportamento de adolescentes acerca da atividade física e da alimentação saudável. **Conclusão:** acredita-se, dessa forma, ser de suma importância a realização de mais estudos no desenvolvimento de aplicativos/*softwares* educativos que visem a aplicar técnicas de mudança comportamental a fim de que o uso dos aplicativos/*softwares*, pelos adolescentes, possa apresentar a melhoria do conhecimento e do comportamento acerca da atividade física e da alimentação saudável. **Descritores:** Adolescente; Obesidade; Software; Estado Nutricional; Tecnologia Educacional; Aplicativos Móveis.

ABSTRACT

Objective: to demonstrate the effect of the use of educational applications / *softwares* on adolescents' knowledge / behavior about physical activity and healthy eating. **Method:** this is a descriptive, descriptive, integrative review, of studies published between 2013 and 2017 in the PUBMED / MEDILINE, LILACS and Cochrane central databases. The search was carried out in April and May 2017, using controlled descriptors included in DeCS, and the results presented in the form of figures, discussed with the literature. **Results:** it was noticed that there is no consensus in the literature about the effects of the use of applications / *softwares* in improving the knowledge and behavior of adolescents about physical activity and healthy eating. **Conclusion:** it is believed, therefore, to be of great importance to carry out further studies in the development of educational applications / *software* aimed at applying behavioral change techniques so that the use of the applications / *softwares* by the adolescents can present the improvement of knowledge and behavior about physical activity and healthy eating. **Descriptors:** Adolescent; Obesity; Software; Nutritional Status; Educational Technology; Mobile Applications.

RESUMEN

Objetivo: evidenciar el efecto del uso de aplicaciones / *softwares* educativos en el conocimiento / comportamiento de adolescentes sobre la actividad física y la alimentación sana. **Método:** se trata de un estudio bibliográfico, descriptivo, tipo revisión integrativa, de estudios publicados entre 2013 y 2017, en las bases de datos PUBMED / MEDILINE, LILACS y Cochrane central. Se realizó la búsqueda en los meses de abril y mayo de 2017, utilizando descriptores controlados contemplados en el DeCS, y los resultados presentados en forma de figuras, discutidos con la literatura. **Resultados:** se percibió que no hay consenso en la literatura sobre los efectos del uso de aplicaciones / *softwares* en la mejora del conocimiento y del comportamiento de adolescentes acerca de la actividad física y de la alimentación sana. **Conclusión:** se considera de suma importancia la realización de más estudios en el desarrollo de aplicaciones / *softwares* educativos que apunte a aplicar técnicas de cambio comportamental a fin de que el uso de las aplicaciones / *softwares*, por los adolescentes, pueda presentar la mejora del desempeño el conocimiento y el comportamiento acerca de la actividad física y de la alimentación sana. **Descritores:** Adolescente; Obesidad; Programas Informáticos; Estado Nutricional; Tecnología Educacional; Aplicaciones Móviles.

¹Especialista, Universidade Federal de São João Del-Rei/UFESJ. Divinópolis (MG), Brasil. E-mail: jhonatanfoliveira@gmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-3297-557X>; ²Doutora, Universidade Federal de São João Del-Rei/UFESJ. Divinópolis (MG), Brasil. E-mail: marciachristinacs@gmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-1819-4689>; ³Doutor, Universidade Federal de São João Del-Rei/UFESJ. Divinópolis (MG), Brasil. E-mail: alissonenf@hotmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-4623-3745>; ⁴Especialista, Universidade Federal de São João Del-Rei/UFESJ. Divinópolis (MG), Brasil. E-mail: millawf@ufsj.edu.br ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-3297-557X>

INTRODUÇÃO

Definem-se a obesidade e o sobrepeso, pela Organização Mundial da Saúde, como um acúmulo em excesso da gordura corporal que pode prejudicar o bem-estar e a saúde dos indivíduos. Apresentam-se dados alarmantes e prevalência aumentada, em ritmo desenfreado, em todo o mundo.¹

Aumentaram-se as taxas de obesidade drasticamente nos últimos 30 anos sugerindo-se uma crise mundial de saúde pública. Informa-se que em 2013, 42 milhões de crianças e adolescentes tinham sobrepeso ou obesidade e, em todo o mundo, 70 milhões de crianças terão sobrepeso ou obesidade até 2025, se as tendências atuais continuarem. Mostra-se que entre 1978/79 e 2004, a prevalência combinada de sobrepeso e obesidade entre as pessoas de dois a 17 anos aumentou de 15% para 26%. Elevaram-se ainda mais entre os jovens, com idades compreendidas entre os 12 e os 17 anos, as taxas de sobrepeso e obesidade, mais do que duplicando para essa faixa etária, de 14 para 29 por cento.¹

Revelou-se, em uma pesquisa realizada pelo IBGE, que, em 2015, 7,8% dos alunos de 13 a 17 anos, do 5º ano fundamental até o 3º ano do ensino médio, eram obesos. Entende-se que o problema atinge um milhão de adolescentes, dentre eles, os alunos do sexo masculino, 8,3% eram obesos e, do sexo feminino, 7,3%, e tinham excesso de peso 23,7% dos entrevistados (incluindo-se os obesos) - ou 3,1 milhões de jovens.²

Mostrou-se, pelos resultados do estudo com 73.399 estudantes, que 24,0% dos adolescentes brasileiros inseridos em escolas em municípios com mais de 100 mil habitantes estão com pressão arterial elevada (pré-hipertensão ou hipertensão) e 25,0% estão com excesso de peso.³

Sabe-se que inúmeras são as implicações da obesidade na saúde e na qualidade de vida de adolescentes. Destacam-se as morbidades associadas como a diabetes, as dislipidemias e a síndrome metabólica.⁴ Percebe-se que as questões de ordem psicológica e social são também relevantes como, por exemplo, a ocorrência do *bullying* envolvendo o excesso de peso entre os escolares.⁵

Determinaram-se, por meio das políticas de saúde do Brasil e do mundo, várias metas interdisciplinares e multisetoriais com o objetivo de promover saúde e combater a obesidade.⁶ Deve-se realizar a prática educativa com alegria, esperança, convicção de que a mudança é possível, curiosidade, comprometimento, tomada de decisões e

disponibilidade ao diálogo, sabendo escutar o outro e querendo bem ao educando.⁷

Podem-se utilizar vários processos para uma boa prática educativa. Mostra-se que no caso dos adolescentes, os jogos digitais podem ser uma boa opção, pois já fazem parte do cotidiano da maioria dos adolescentes, seja no *smartphone* ou nos consoles. Entende-se que com esses novos estilos de aprendizagem e diante das necessidades das novas gerações, os jogos educacionais e a aprendizagem baseada em jogos ganham destaque cada vez maior por estarem mais alinhados aos interesses de jovens. Mostra-se que a abordagem educacional baseada em jogos eletrônicos pode ser útil, de boa receptividade, além de integrar características lúdicas a conteúdos específicos motivando, assim, o processo de aprendizado das crianças e dos jovens.⁸

Sugere-se, pelas teorias contemporâneas educacionais, que a aprendizagem é mais efetiva quando é ativa, experiencial, contextualizada, baseada em problemas e provê *feedback* imediato. Informam-se que os jogos oferecem atividades que têm todas estas características.⁹ Percebe-se que também é preciso que a criança e o adolescente portadores de obesidade percebam as necessidades de mudança em seus hábitos de vida e de educação alimentar a partir de um contexto lúdico visando, assim, à promoção da saúde.¹⁰

Acredita-se na potencialidade desses recursos para a mudança de comportamentos dos adolescentes por ser um momento social onde a tecnologia se faz presente para grande parte da população, particularmente com relação a hábitos alimentares, auxiliando no enfrentamento da obesidade.

Apresenta-se em investigação o desenvolvimento de *serious game* como proposta educacional de combate à obesidade infantil e destaca-se o potencial do método enquanto recurso pedagógico.¹¹ Mostra-se que um estudo com crianças sobre a prevenção da obesidade utilizou um *software* educativo para a melhoria do conhecimento acerca da temática. Evidenciou-se, pelos autores, que os escolares, após a intervenção, responderam corretamente às perguntas acerca da ingestão diária de alimentos saudáveis e não saudáveis, bem como acerca da importância da atividade física.¹²

Torna-se imperativa, pela magnitude do problema, a necessidade de buscar estratégias atuais e efetivas para a prevenção e o combate da obesidade entre adolescentes e jovens. Afirma-se que nessa direção, a pergunta deste estudo consiste em: a

utilização de aplicativos/*softwares* promove a melhoria no conhecimento/comportamento de adolescentes acerca de atividade física e da alimentação saudável?

OBJETIVO

- Evidenciar o efeito da utilização de aplicativos/*softwares* educativos no conhecimento/comportamento de adolescentes sobre a atividade física e a alimentação saudável.

MÉTODO

Trata-se de estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa, de estudos publicados entre 2013 e 2017. Conduziu-se o estudo realizando-se a busca nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed/MEDLINE), *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (Cochrane Central) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Realizou-se a busca nos meses de abril e maio de 2017, utilizando-se descritores controlados contemplados no DeCS. Utilizaram-se, para a apresentação desta investigação, as diretrizes do protocolo PRISMA.¹³

Utilizou-se, para a sua realização, a estratégia PICO. Considera-se que é de suma importância a fase de construção da pergunta de pesquisa, pois é ela que potencializa e favorece o alcance dos objetivos do estudo. As palavras Paciente, Intervenção, Comparação e

“*Outcomes*” (PICO) formam o acrônimo PICO, estratégia que auxiliou a construção da questão de pesquisa.¹⁴

Permitiu-se gerar, pela estratégia PICO, a pergunta analisada no estudo considerando-se “P” (paciente) como os adolescentes de dez a 19, “I” (intervenção) como a utilização de aplicativos/*softwares*/jogos educativos para o celular para o tratamento ou a prevenção da obesidade, “C” (comparação) como a verificação da mudança de conhecimento/comportamento e “O” (resultado) como a melhora do comportamento sobre a atividade física e a alimentação saudável.

Utilizou-se, para a definição dos termos da pesquisa, a combinação com todos os descritores definidos na estratégia PICO. Elencaram-se os descritores utilizando-se o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e o *Medical Subject Headings Section* (MeSH) selecionando-se o item correspondente.

Estabeleceram-se as estratégias de buscas de acordo com cada base de dados (Figura 1).

Bases de dados	Estratégia de busca
PubMed/MEDLINE	(("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields]) AND ("software"[MeSH Terms] OR "software"[All Fields]) AND ("nutritional status"[MeSH Terms] OR ("nutritional"[All Fields] AND "status"[All Fields]) OR "nutritional status"[All Fields] OR "nutrition"[All Fields] OR "nutritional sciences"[MeSH Terms] OR ("nutritional"[All Fields] AND "sciences"[All Fields]) OR "nutritional sciences"[All Fields]) AND ("education"[Subheading] OR "education"[All Fields] OR "educational status"[MeSH Terms] OR ("educational"[All Fields] AND "status"[All Fields]) OR "educational status"[All Fields] OR "education"[All Fields] OR "education"[MeSH Terms])) OR ((("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields]) AND ("nutritional status"[MeSH Terms] OR ("nutritional"[All Fields] AND "status"[All Fields]) OR "nutritional status"[All Fields] OR "nutrition"[All Fields] OR "nutritional sciences"[MeSH Terms] OR ("nutritional"[All Fields] AND "sciences"[All Fields]) OR "nutritional sciences"[All Fields]) AND ("education"[Subheading] OR "education"[All Fields] OR "educational status"[MeSH Terms] OR ("educational"[All Fields] AND "status"[All Fields]) OR "educational status"[All Fields] OR "education"[All Fields] OR "education"[MeSH Terms])) AND ("mobile applications"[MeSH Terms] OR ("mobile"[All Fields] AND "applications"[All Fields]) OR "mobile applications"[All Fields] OR ("mobile"[All Fields] AND "application"[All Fields]) OR "mobile application"[All Fields])) OR ((("motor activity"[MeSH Terms] OR ("motor"[All Fields] AND "activity"[All Fields]) OR "motor activity"[All Fields]) AND ("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields]) AND ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields]) AND ("software"[MeSH Terms] OR "software"[All Fields])) OR ((("adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields]) AND ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields]) AND ("mobile applications"[MeSH Terms] OR ("mobile"[All Fields] AND "applications"[All Fields]) OR "mobile applications"[All Fields] OR ("mobile"[All Fields] AND "application"[All Fields]) OR "mobile application"[All Fields]))
Cochrane Central	("adolescent" AND "software" AND "nutrition education") OR ("adolescent" AND "nutrition education" AND "mobile application") OR ("adolescent" AND "software" AND "motor activity") OR ("adolescent" AND "mobile application" AND "motor activity") OR

LILACS	("adolescent" AND "exercise" AND "software") OR ("adolescent" AND "exercise" AND "mobile application") in Search All Text
	(tw:(adolescent)) AND (tw:(software)) AND (tw:(nutrition education)) OR (tw:(adolescent)) AND (tw:(nutrition education)) AND (tw:(mobile application)) OR (tw:(adolescent)) AND (tw:(software)) AND (tw:(motor activity)) OR (tw:(adolescent)) AND (tw:(mobile application)) AND (tw:(motor activity)) OR (tw:(adolescent)) AND (tw:(exercise)) AND (tw:(software)) OR (tw:(adolescent)) AND (tw:(exercise)) AND (tw:(mobile application))

Figura 1. Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados. Divinópolis (MG), Brasil, 2017.

Selecionaram-se os dados por dois pesquisadores e respeitaram-se os seguintes critérios de inclusão: idade entre dez e 19 anos; recorte temporal de cinco anos de publicação, entre os anos de 2013 e 2017; pesquisas com acesso na íntegra e que tratam especificamente do uso de *software*/aplicativos educativos na prevenção acerca da obesidade.

Identificaram-se 830 estudos, 702 na PubMed/MEDLINE, 117 na Cochrane Central e 11 na LILACS. Realizou-se a leitura dos resumos selecionando-se os estudos para a leitura na íntegra.

Excluíram-se, dos 830 estudos, 823 por apresentarem as seguintes características: 706 não tratavam de um estudo de mudança de

comportamento e/ou conhecimento utilizando-se *softwares* educativos, portanto, não respondiam à pergunta do estudo; 98 estavam repetidos; onze não davam acesso ao artigo na íntegra; dois possuíam mais de cinco anos de publicação e seis não se enquadravam dentro da faixa etária dos 10 aos 19 anos.

Selecionaram-se, para a análise, sete estudos e se pode ver todo o processo de seleção de dados na figura 2.

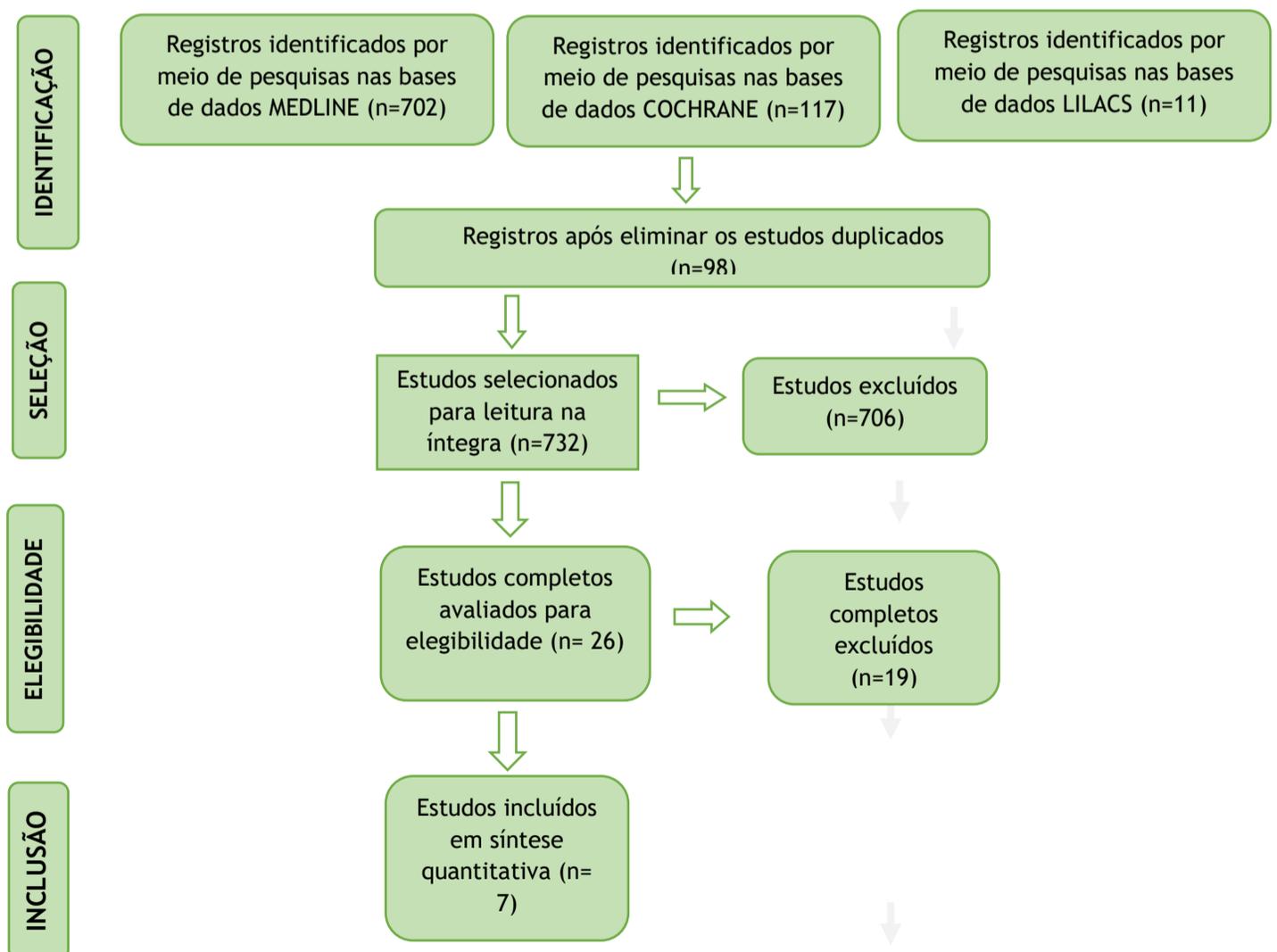


Figura 2. Fluxograma adaptado do modelo PRISMA 2009 utilizado na seleção dos estudos. Divinópolis (MG), Brasil, 2017.

Classificou-se o nível de evidência dos artigos pela categorização da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) de 2016, segundo a qual se considera o nível 1 o

de maior força de evidência, no qual incluem-se as metanálises de múltiplos estudos controlados. Consideram-se projetos individuais com desenho experimental, como

os ensaios clínicos aleatórios, de nível 2. Estudos de coorte, caso-controle e quase-experimentais, como estudos não randomizados, classificam-se como nível 3. Estudos com desenho não experimental, como os transversais, recebem o nível de evidência 4. Consideram-se relatórios de caso como nível 5 e opiniões de autoridades respeitáveis baseadas na competência clínica ou opinião de comitês de especialistas e interpretações de informações não baseadas em pesquisas estão no nível 6.¹⁵

RESULTADOS

Salienta-se que todos os estudos selecionados são internacionais, o que mostra a ausência de contribuição dos pesquisadores brasileiros sobre o tema, sendo que 57,14% deles se realizaram nos Estados Unidos. Observa-se quanto ao tipo dos estudos, a revisão sistemática e o ensaio clínico aleatório tiveram a maior quantidade de trabalhos, totalizando 71,43%.

Autores	Ano	Local	n	Nível de Evidência	Efeitos
Hieftje K, Edelman EJ, Camenga DR, Fiellin LE. ¹⁶	2013	Estados Unidos	19	Revisão Sistemática	Com foco em realizar uma revisão dos estudos que utilizaram <i>softwares</i> educativos como intervenção para a mudança de comportamento em jovens, o trabalho apresentou que, dos 19 estudos, 17 apresentaram mudança significativa de comportamento nos adolescentes submetidos à intervenção.
Baños RM, Cebolla A, Oliver E, Alcañiz M, Botella C. ¹⁷	2013	Espanha	228	Estudo Caso-Controle	Com o foco na mudança de conhecimento dos adolescentes, o grupo submetido à palestra apresentou quase a mesma evolução do grupo que utilizou o <i>software</i> educativo, porém, esse último grupo obteve um maior aumento nos escores do Questionário de Conhecimento Nutricional.
Dickinson WP, Glasgow RE, Fisher L, Dickinson LM, Christensen SM, Estabrooks PA, et al. ¹⁸	2013	Estados Unidos	7706	Ensaio Clínico aleatório	Utilizando-se dois <i>websites</i> que mantinham módulos de planejamento de ação <i>on-line</i> para auxiliar os pacientes na implementação de atividades, concluiu-se que, após seis meses de intervenção, possibilitou-se evidenciar mudança de comportamento em sua alimentação e nas atividades físicas.
Turnin MC, Buisson JC, Ahluwalia N, Cazais L, Bolzonella-Pene C, Fouquet-Martineau C, et al. ¹⁹	2015	França	580	Estudo Quase-Experimental	Utilizando-se um <i>software</i> de cardápio digital instalado em três escolas, permitia-se que os estudantes escolhessem o alimento de todas as suas alimentações do dia. Apresentavam-se, pelo <i>software</i> , informações de cada alimento escolhido. Verificou-se que houve mudança de comportamento devido ao índice de escore Z de massa corporal ter diminuído durante o período.
Direito A, Jiang Y, Whittaker R, Maddison R. ²⁰	2015	Nova Zelândia	51	Ensaio Clínico aleatório	Utilizando-se dois tipos de aplicativos para dispositivos móveis, com o intuito de aumentar a frequência de atividade física e a aptidão cardiorrespiratória nos adolescentes, concluiu-se que os resultados apresentados pela utilização dos aplicativos não foram significativos comparados à intervenção sem os mesmos. Sugere-se o uso de aplicativos em uma abordagem multifacetada para aumentar a aptidão, promover o aumento da frequência de atividade física e, conseqüentemente, reduzir os resultados adversos de saúde associados à atividade insuficiente.
Brannon EE, Cushing CC. ²¹	2015	Estados Unidos	74	Revisão Sistemática	Examinaram-se os aplicativos de saúde para dispositivos móveis para determinar quais técnicas de mudança comportamental são mais eficazes para modificar a atividade física e a alimentação de crianças e adolescentes. A maioria dos 235 aplicativos revisados visava à atividade física, especificamente, com apenas uma minoria dos aplicativos que direcionava o comportamento alimentar ou as estratégias para a atividade física e a dieta.
Lee J, Piao M, Byun A, Kim J. ²²	2016	Estados Unidos	42	Revisão Sistemática	Concluiu-se que a intervenção móvel não teve efeito significativo sobre o IMC. Além disso, examinaram-se dois estudos quanto ao efeito do tamanho do exercício diário e da ingestão de bebidas açucaradas. Nenhum dos dois apresentou efeito significativo.

Figura 3. Descrição dos artigos inseridos no estudo. Divinópolis (MG), Brasil, 2017.

Aponta-se que em uma investigação de revisão, o tipo e a qualidade dos estudos que

avaliam os efeitos das intervenções baseadas em mídia eletrônica sobre a mudança de

comportamento em saúde e segurança.¹⁶ Incluíram-se, nos 19 estudos selecionados, resultados de mudança de comportamento variando-se em condições-alvo, desenho e medidas do desfecho. Em resumo, sete (37%) estudaram intervenções destinadas a melhorar a atividade física e/ou a nutrição; seis (32%), a asma ou a função pulmonar; três (16%), os comportamentos de segurança; dois (11%), os comportamentos de risco sexual e um (5%), a diabetes. Incluíram-se, nas configurações dos estudos, a clínica (n = 7), a escola (n = 7), o lar (n = 3) e outras configurações (n = 2). Relataram-se em dezessete estudos (89%) a faixa etária dos indivíduos, variando de três anos a 18 anos. Relataram-se, em dois estudos, a média de idade dos sujeitos (m = 12,47 anos, m = 13 anos) e que os sujeitos dos estudos eram estudantes do ensino médio. Evidenciaram-se, em sete estudos, resultados de mudança de comportamento relacionada à nutrição e à atividade física. Incluiu-se, em três (43%) estudos, um jogo baseado em computador; um (14%) utilizou um console de videogame; um (14%) empregou um programa baseado na internet; um (14%) incorporou um jogo de internet e um (14%), vídeos integrados como parte da intervenção. Cinco estudos incluíram um grupo de controle. Incluíram-se, nos resultados da revisão estudos⁹ relacionados à atividade física, mudanças no comportamento sedentário, atividade física, Índice de Massa Corporal (IMC) e pressão arterial sistólica. Mostrou-se, em dois estudos, que os participantes aumentaram sua atividade física (p = 0,024; p = 0,011, respectivamente) e diminuíram seus comportamentos sedentários (TV/DVD assistindo, p = 0,024), (uso de computador, p = 0,002), (todos os comportamentos sedentários, p = 0,051). Relatou-se, finalmente, em um estudo, um efeito significativo do tratamento para a redução da obesidade em meninas, avaliada por meio do IMC (0,69 ± 0,04 no controle versus 0,62 ± 0,04 na intervenção), e um estudo relatou uma diferença significativa na pressão arterial sistólica dos sujeitos (113,9 vs. 108,0 D Cohen = 0,578, p <0,001) pré e pós-intervenção. Finalizou-se com a conclusão dos autores de que, por meio de intervenções utilizando-se *softwares* educativos, é possível realizar a mudança de comportamento em adolescentes no âmbito da nutrição e da atividade física.

Desenvolveu-se, o *site* "ETIOBE *Mates*", que combina a internet e jogos de computador para transmitir conhecimentos de estilo de vida nutricional e saudável para a prevenção e o tratamento da obesidade em adolescentes.¹⁷ Incluiu-se a informação nos

jogos ETIOBE *Mates* abrangendo-se os domínios: termos nutricionais (fibras, proteínas); conscientização sobre as recomendações dietéticas (como cinco pedaços de fruta por dia); nutrientes contidos em alimentos (a batata tem carboidratos); escolhas práticas de alimentos (opções de café da manhã) e consciência de associações de doenças relacionadas à dieta (um estilo de vida sedentário aumenta o risco de doenças cardiovasculares). Dividiram-se os participantes em dois grupos *controle* e *experimental*: o grupo-controle recebeu um panfleto que fornecia o mesmo conteúdo nutricional que o *site*, mas em formato impresso em papel. Instruiu-se o grupo experimental a navegar até o *site* do ETIOBE *Mates* e usar os programas o quanto quisessem, por duas semanas. Determinava-se que os adolescentes jogavam jogos ETIOBE em casa, pois as escolas não ofereciam tempo, nem computadores para fazê-lo no ambiente escolar. Preencheram-se o "Questionário de hábitos de jogo e internet" e o "Questionário de conhecimento nutricional" pelos participantes durante a aula. Preencheu-se pelos participantes novamente, após duas semanas, o "*Nutritional Knowledge Questionnaire*" durante a aula. Mostrou-se, pelos resultados¹⁵ que os participantes aumentaram a sua compreensão nutricional, no entanto, os do grupo que utilizou o ETIOBE *Mates* adquiriram mais conhecimento em comparação com aqueles que acessaram a informação do folheto informativo. Indicou-se, pelos dados descritivos sobre o Questionário de Conhecimento Nutricional para os adolescentes, um fator de tempo de efeito significativo (F (1,226) = 18.319, P <0.001; η^2 = 0.075). Indica-se com isso que ambos os grupos aumentaram as suas pontuações no questionário após o período de intervenção de duas semanas. Viu-se que não se mostrou, pelos resultados, um fator de grupo de efeito significativo (F (1,226) = 3.731; P = 0,06; η^2 = 0,01), no entanto, a interação entre o grupo e o tempo foi estatisticamente significativa (F (1,226) = 4,388; P = 0,037; η^2 = 0,019). Obteve-se um aumento maior nos índices do questionário após a intervenção, em comparação com o grupo tradicional, pelo grupo ETIOBE. Repetiu-se a análise também se usando a idade, o sexo e o escore z de IMC como covariáveis, mas os resultados não mostraram nenhum efeito para essas variáveis (idade, F = 0,001; sexo, F = 2,262; IMC, F = 0,297). Verificou-se que a utilização de um *software* educativo conseguiu melhorar o conhecimento dos adolescentes a respeito de

uma alimentação saudável, assim como a intervenção de base tradicional.

Empregaram-se e implementaram-se, novas funcionalidades no *site Connection to Health* (CTH).¹⁸ Propõe-se esse a fornecer uma avaliação do risco de saúde com o *feedback* do paciente disponibilizando módulos de planejamento de ação *on-line* para auxiliar os pacientes no planejamento e na implementação de atividades de mudança de comportamento de saúde. Selecionaram-se e randomizaram-se os pacientes de seis práticas de cuidados primários para um *site* básico (incluindo-se uma avaliação de saúde com *feedback* dos resultados e materiais educacionais sobre a mudança de comportamento de saúde) ou um *site* aprimorado que incluiu os recursos do *site* básico mais um componente de planejamento de ação como método desse estudo. Considerou-se que dos 7706 participantes, 169 (2,2%) alvos de recrutamento usaram o *site*. Contribuiu-se, por ambas as intervenções baseadas na *web*, com os pacientes para fazer mudanças positivas em seu comportamento, especialmente, em nível de atividade e dieta saudável. Solicitou-se, aos pacientes, o retorno para as avaliações de acompanhamento aos três e seis meses após a inscrição. Analisou-se, para investigar o impacto das intervenções, a mudança nas medidas de resultado comportamental. Melhoraram-se significativamente, no geral, os escores alimentares saudáveis, com médias de 5,15 na linha de base, 3,98 aos 3 meses e 3,96 aos 6 meses ($F(2,163) = 15,87$; $p < .0001$). Melhoraram-se também, significativamente, os níveis de atividade física ($F(2,103) = 5,02$; $P = 0,0083$), mas não houve efeitos significativos entre os grupos ($F(2,103) = 0,34$; $P = 0,7137$). Contribuiu-se, pelas intervenções baseadas na *web*, com os participantes para fazer mudanças positivas em seu comportamento, especialmente, em nível de atividade e dieta saudável.

Elaborou-se o *software Nutri-Advice* com o objetivo de melhorar as habilidades nutricionais por meio de exemplos com base nos alimentos disponíveis em uma cafeteria.¹⁹ Selecionaram-se três escolas de ensino médio que preenchiam os seguintes critérios: localizavam-se na área de Toulouse; representavam as comunidades suburbanas (escola A) e urbanas (escolas B e C) e estavam equipadas com uma cozinha (ou seja, as refeições da cafeteria foram cozidas no local). Ofereceram-se, aos adolescentes, várias opções de alimentos no almoço. Contabilizou-se que um total de 580 adolescentes participou do estudo: 154 na escola A, 207 na

escola B e 219 na escola C. O período de intervenção durou seis meses. Viu-se que as crianças usavam o *software* livremente uma vez por dia e não havia modificação nos programas acadêmicos relacionados às práticas nutricionais. Considerou-se que o número total de dias em que o quiosque *Nutri-Advice* estava disponível durante o período de intervenção foi de 72 na escola A, 78 na escola B e 67 na escola C. Completaram-se as medidas antropométricas pós-intervenção em cada escola. Constatou-se que a idade média foi de $13,3 \pm 1,0$ anos (intervalo, 11,5-16,4 anos) e as escolas não diferiram nos perfis etários. Observou-se o número médio de sessões por criança foi de 26 (intervalo, 1-67) durante o período de seis meses e significativamente maior na escola C em comparação com as escolas A e B ($P < 0,001$). A prevalência geral de obesidade foi de 11,6%, sem diferença significativa entre meninos e meninas (12,8% e 10,4%, respectivamente; $P = 0,38$). A prevalência de obesidade foi significativamente diferente entre as três escolas: 3,9%, 10,1% e 18,4% nas escolas A B e C, respectivamente; ($P < 0,001$). Comprovou-se a média do escore z do IMC foi de $0,50 \pm 1,1$ e difere-se entre as escolas ($P < 0,009$). Viu-se o IMC z-score na escola A foi significativamente menor do que na escola C. Relatou-se pela maioria das crianças que seu nível de atividade física foi moderado, no entanto, as crianças da escola C eram mais ativas do que as da escola A ($P = 0,001$). Confirmaram-se o escore z do IMC geral e a prevalência de obesidade diminuíram significativamente durante o período de intervenção. Constatou-se a mudança do escore z do IMC foi significativa em duas das três escolas, e a mudança na obesidade foi significativa em uma das três escolas. Concluíram-se que as crianças apresentaram uma mudança de comportamento, pois escolheram menos queijos e doces ou sobremesas e mais alimentos ricos em amido e laticínios e tenderam a escolher frutas e verduras com mais frequência. Constatou-se o índice z de índice de massa corporal diminuiu significativamente durante o período.

Avaliou-se o uso de dois aplicativos de *smartphone* usados para melhorar a aptidão cardiorrespiratória em jovens sedentários.²⁰ Tratou-se de um ensaio clínico controlado, randomizado, utilizando-se um total de 51 jovens com idade entre 14 e 17 anos randomizados para uma das três condições: 1) uso de um aplicativo de *smartphone* imersivo (ocupa toda a tela do aparelho); 2) uso de um aplicativo não imersivo ou 3) comportamento normal (controle). Consistem-se os aplicativos

em um programa de treinamento de oito semanas projetado para melhorar a aptidão física. Realizaram-se as avaliações no início e depois de oito semanas de treinamento. Avaliaram-se os participantes individualmente. Completou-se, em ambos os momentos, pelos os participantes, um teste de campo de CRF (teste de corrida/caminhada de uma milha), e eles tiveram sua altura e peso medidos, autorreferiram sua atividade física e variáveis psicológicas relacionadas, receberam um acelerômetro *Actigraph* para usar por sete dias e preencheram um livreto detalhando o uso do acelerômetro. Comprovou-se a média de idade dos participantes foi de 15,7 (DP 1,2) anos; os participantes eram, em sua maioria, neozelandeses (61%, 31/51) e 57% (29/51) do sexo feminino. Viu-se que a taxa de retenção geral foi de 96% (49/51). Não houve efeito significativo de intervenção no resultado primário usando-se qualquer um dos aplicativos. Ressalta-se que comparado ao controle, o tempo para completar o teste de aptidão foi 28,4 segundos mais curto (IC 95% - 66,5 a 9,82, $P = 0,20$) para o grupo de aplicativos imersivos e -24,7 segundos (IC 95% - 63,5 a 14,2, $P = .32$) para o grupo de aplicativos não imersivos. Concluiu-se, pelo estudo, que o uso dos aplicativos não apresentou mudança de comportamento em relação à frequência de atividade física nos adolescentes.

Examinou-se por meio de uma revisão, o estado atual da ciência translacional na mudança de comportamento da criança e do adolescente avaliando-se empiricamente se as técnicas de mudança comportamental têm maior impacto na mudança de comportamento de saúde, especificamente atividade física e dieta (*fitness*, contagem de passos, consumo de frutas e vegetais, entre outros).²¹ Incluíram-se, nas intervenções identificadas no estudo, aplicativos disponíveis para o público em geral. Viu-se que a maioria dos 235 aplicativos visava à atividade física especificamente e uma minoria abordava o comportamento alimentar ou as estratégias para a atividade física e a dieta. Forneciam-se, em aproximadamente 20% dos aplicativos, apenas métricas de rastreamento (automonitoramento), como peso, calorias ou atividade física, e os 35% adicionais incluíam vídeos ou instruções (modelagem) para exercícios ou rotinas de atividade física. Incorporaram-se, em apenas dois aplicativos, especificamente, mensagens de promoção de saúde ou a manutenção de peso nas descrições. Concluiu-se, pelo estudo, que há escassez de aplicativos que promovam a

mudança comportamental em crianças e adolescentes, assim como é raro o uso de técnicas de mudança comportamental na construção dos aplicativos voltados para a saúde.

Utilizaram-se em sua revisão, os critérios de População, Intervenção, Comparação e Resultados (PICO) avaliando-se se a tecnologia móvel é efetiva para o peso ou a mudança de comportamento entre as crianças.²² Viu-se que dos três estudos de revisão sistemática selecionados, esse foi o único a utilizar a estratégia PICO para a seleção dos dados. Constatou-se que um total de 193 artigos (de um 276 inicial) permaneceu após a eliminação de duplicatas. Revisaram-se títulos e resumos, de forma independente, por dois pesquisadores. Escolheram-se estudos por critério de inclusão e submeteram-se 42 artigos à revisão de texto completo. Não se teve efeito significativo sobre o IMC pela intervenção móvel (Hedges 'g': -0,073, IC 95%: -0,031 a 0,185). Examinaram-se, além disso, dois estudos quanto ao efeito do exercício diário e à ingestão de bebidas açucaradas, mas nenhum dos dois apresentou efeito significativo (Hedges 'g': 0,189, IC 95%: - 0,355 a 0,733; hedges' g: -0,316, IC 95%: -0,764 a 0,131). Consideraram-se as taxas de abandono como mediadoras potenciais do resultado da intervenção, no entanto, avaliaram-se positivamente os efeitos da tecnologia móvel no manejo da obesidade pediátrica. Viu-se que as taxas de atrito no grupo de intervenção foram duas vezes menores do que as taxas do grupo-controle nos estudos. Obtiveram-se, pelos mesmos estudos, resultados positivos, embora não significativos, de automonitoramento, tempo de tela, ingestão de bebidas açucaradas, manutenção do peso e controle negativo do humor. Para esse estudo, a intervenção móvel não teve efeito significativo na mudança de comportamento e no IMC dos participantes.

DISCUSSÃO

Respondeu-se à pergunta do estudo: a utilização de aplicativos/*softwares* promove a melhoria no conhecimento/comportamento de adolescentes acerca de atividade física e da alimentação saudável? Evidenciou-se, nesta investigação, que não há um consenso na literatura sobre os efeitos da utilização de aplicativos/*softwares* na melhoria do conhecimento e do comportamento de adolescentes acerca de atividade física e da alimentação saudável. Viu-se que há variação de métodos de intervenção, estudos que

trabalharam com grupo-controle e grupo experimental^{17,20} e estudos que aplicaram os aplicativos/*softwares* em toda a amostra.¹⁸⁻⁹ Observou-se que o tempo de intervenção também não foi um consenso entre os estudos onde houve a variação de duas semanas a seis meses. Viu-se que em relação à avaliação dos resultados, quando se tratou de mudança de conhecimento, utilizou-se um questionário de conhecimento nutricional aplicado antes e após a intervenção. Considerou-se para os estudos que propuseram mudança de comportamento, apresentaram-se, como resultados, as mudanças de escolha na alimentação e/ou aumento da atividade física, apesar desse resultado não se evidenciar em todos os estudos.

Ressalta-se a qualidade dos estudos presentes nesta investigação. Optou-se pela revisão sistemática na maioria dos estudos (3=42,86 %), considerada como nível 1 de evidência, e ensaio clínico aleatório (2=28,57 %), caracterizado por nível 2 de evidência. Ressalta-se a qualidade dos trabalhos utilizados para a discussão do problema proposto quanto aos níveis de evidência dos estudos selecionados para esta investigação.

Apresenta-se, mesmo com toda a dificuldade em torno do cenário, algum resultado na prevenção da obesidade e na mudança de comportamento dos adolescentes pelos *softwares* educativos. Ressalta-se que embora as intervenções baseadas em mídia eletrônica tenham o potencial de promover comportamentos de saúde e segurança na juventude, podem haver algumas limitações em potencial para acessar esses tipos de intervenções fora da escola.¹⁵

Infere-se que os estudos disponíveis que quantificam o efeito das aplicações de *smartphones* na perda de peso estão aumentando. Viu-se que existe uma grande diversidade nas aplicações utilizadas, obtendo-se diferentes resultados na melhoria do estilo de vida. Comprova-se que essas intervenções de saúde móvel têm efeitos pequenos a moderados na atividade física e no comportamento sedentário.²³

Constata-se que, mesmo com os bons resultados utilizando-se aplicativos para a saúde em dispositivos móveis, nem todos os estudos conseguiram estimular, nos participantes, a mudança de comportamento, e, talvez, a falha dos *softwares* educativos em promover a mudança de comportamento esteja em não utilizar as técnicas de mudança comportamental. Sugere-se, por esse motivo, a insuficiência das estratégias de mudança de comportamento nos aplicativos para manipular essas variáveis ou que o uso do

aplicativo não era intensivo o bastante para evocar mudanças.¹⁰ Considera-se isso preocupante porque é relativamente claro que a demanda por aplicativos móveis relacionados à saúde é alta, com 19% dos usuários de *smartphones* fazendo o *download* de, pelo menos, um aplicativo de saúde.²¹

Adverte-se que a mudança de saúde e comportamento é uma proposta complexa que se torna cada vez mais difícil no momento em que as demandas são colocadas em serviços de atenção primária. Observa-se que apesar da importância crítica e da atenção dada recentemente à mudança de saúde e comportamento, não há respostas fáceis sobre como lidar com esse problema.¹⁸

Associam-se outros elementos para que ocorra a mudança de comportamento como o estágio de prontidão para a mudança de comportamento (EPMC) e as questões socioeconômicas. Utiliza-se o EPMC na avaliação e/ou intervenção de comportamentos de risco desde os anos 80, principalmente no combate ao tabagismo, nos hábitos alimentares inadequados e no sedentarismo. Permite-se, pela classificação que o modelo propõe, verificar aqueles que estão dispostos a mudar e aqueles que estão resistentes em alterar o seu estilo de vida.²⁴ Vê-se por exemplo, no consumo de frutas e verduras, os adolescentes que estavam nos estágios mais avançados de mudança de comportamento apresentaram maior consumo e representaram comportamentos alimentares distintos em relação aos que estavam em estágios iniciais.²⁵ Destaca-se como importante que nenhum dos artigos identificados avaliou o EPMC destacando-se uma possível lacuna nos estudos.

Observou-se a escassez de artigos nacionais sobre o tema. Justifica-se a pesquisa para discutir a associação da utilização de *softwares* educativos na mudança de comportamento acerca de uma vida mais saudável com jovens brasileiros com o *smartphone* cada vez mais presente na vida dos adolescentes.²⁶ Ressalta-se que são necessários o desenvolvimento e a avaliação de novas técnicas e tecnologias para a área da saúde, principalmente quando se trata de educação digital, a fim de ser um diferencial na conquista da atenção dos adolescentes, conhecidos como geração digital, a qual se faz presente nesse mundo tecnológico e que demonstra preferência por novas tecnologias quando comparadas a uma estratégia tradicional voltada para a educação e a promoção da saúde.¹¹

Acrescenta-se que os jogos educativos se consideram instrumentos que proporcionam a

diversão, mas, também, uma ferramenta capaz de facilitar e asselar a aprendizagem, com potencial para facilitar mudanças de comportamento por promoverem um rearranjo de contingências educacionais.²⁷

CONCLUSÃO

Conclui-se, após a análise dos estudos, que o uso de *softwares* educativos para a promoção da saúde é uma atualidade e é bem visto pelos adolescentes. Ressalta-se que estudos mais voltados para jogos educativos utilizando-se a internet como fonte de dados e experimentos para o uso do *smartphone* como recurso em sala de aula por meio da avaliação do estágio de prontidão de mudança de comportamento como resultado são exemplos de investigações que poderiam contribuir para a promoção da mudança de conhecimento/comportamento na direção da prevenção e do combate à obesidade entre jovens.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2000 [cited 2017 June 15]. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa nacional de saúde do escolar 2015 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2015 [cited 2017 June 15]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>
- Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública*. 2016; 50(Suppl 1):9s. Doi: <https://doi.org/10.1590/S01518-8787.201605000SUPL1AP>
- Suarez-Ortegón MF, Aguilar-de-Plata C. Prevalence of metabolic syndrome in children aged 5-9 years from southwest colombia: a cross-sectional study. *World J Pediatr*. 12(4): 477-83. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12519-016-0008-z>
- Miziara AMB, Vectore C. Overweight children: perceptions and intercurrents at school. *Psicol Esc Educ*. 2014 Aug;18(2):283-91. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2014/0182746>
- Ministério da Saúde (BR), Ministério da Educação (BR). Caderno do gestor do PSE [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [cited 2017 June 18]. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_gestor_pse.pdf
- Ferreira VF, Rocha GOR, Lopes MMB, Santos MS, Miranda SA. Health education and citizenship: integrative review. *Trab Educ Saúde*. 2014 May/Aug; 12(2):363-78. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-77462014000200009>
- Machado LS, Moraes RM, Nunes FLS, Costa RMEM. Serious Games Based on Virtual Reality in Medical Education. *Rev Bras Educ Med*. 2011 Apr/June; 35(2):254-62. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022011000200015>
- Connolly TM, Boyle EA, MacArthur E, Hainey T, Boyle JM. A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Comput Educ*. 2012 Sept; 59(2):661-86. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Savi R, Ulbricht VR. Hipermídia Educacional, Jogos Digitais e Simuladores. In: Conferência IADIS Ibero-Americana 2008 WWW/Internet Lisboa. Resumos da Conferência IADIS Ibero-Americana 2008 WWW/Internet Lisboa [Internet]. Lisboa: IADIS; 2008 [cited 2018 Apr 18]. p.603-5. Available from: <http://www.iadisportal.org/digital-library/hiperm%C3%ADdia-educacional-jogos-digitais-e-simuladores>
- Dias JD, Mekaro MS, Lu JKC, Otsuka JL, Fonseca LMM, Zem-Mascarenhas SH. Serious game development as a strategy for health promotion and tackling childhood obesity. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2016 Aug; 24:e2759. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1015.2759>
- Souza MCC, Tibúrcio JD, Bicalho JMF, Rennó HMS, Dutra JS, Campos LG, et al. Factors associated with obesity and overweight in school-aged children. *Texto contexto-enferm*. 2014 Sept; 23(3):712-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014001740013>
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>

14. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2007 June 08;15(3):508-11. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
15. Agency for Health Care Research and Quality. Quality improvement and monitoring at your fingertips [Internet]. Rockville: AHRQ; [2018] [cited 2018 Mar 25]. Available from: <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/>
16. Hieftje K, Edelman EJ, Camenga DR, Fiellin LE. Electronic media-based health interventions for behavior change in youth: a systematic review. *JAMA Pediatr*. 2013 June; 167(6):574-80. Doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.1095>
17. Baños RM, Cebolla A, Oliver E, Alcañiz M, Botella C. Efficacy and acceptability of an Internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: the ETIOBE mates. *Health Educ Res*. 2013 Apr; 28(2):234-48. Doi: <https://doi.org/10.1093/her/cys044>
18. Dickinson WP, Glasgow RE, Fisher L, Dickinson LM, Christensen SM, Estabrooks PA, et al. Use of a website to accomplish health behavior change: if you build it, will they come? And will it work if they do? *J Am Board Fam Med*. 2013 Mar/Apr;26(2):168-76. Doi: <https://doi.org/10.3122/jabfm.2013.02.110344>
19. Turnin MC, Buisson JC, Ahluwalia N, Cazais L, Bolzonella-Pene C, Fouquet-Martineau C, et al. Effect of Nutritional Intervention on Food Choices of French Students in Middle School Cafeterias, Using an Interactive Educational Software Program (Nutri-Advice). *J Nutr Educ Behav*. 2016 Feb; 48(2):131-7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2015.09.011>
20. Direito A, Jiang Y, Whittaker R, Maddison R. Smartphone Apps to Improve Fitness and Increase Physical Activity among Young People: Protocol of the Apps for IMprovingFITness (AIMFIT) Randomized Controlled Trial. *BMC Public Health*. 2015 July; 15:635. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1968-y>
21. Brannon EE, Cushing CC. A systematic review: is there an app for that? Translational science of pediatric behavior change for physical activity and dietary interventions. *J Pediatr Psychol*. 2015 May; 40(4):373-84. Doi: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsu108>
22. Lee J, Piao M, Byun A, Kim J. A systematic review and meta-analysis of intervention for pediatric obesity using mobile technology. *Stud Health Technol Inform*. 2016; 225:491-4. PMID: 27332249
23. Sanhudo SF, Moreira MC, Carvalho V. Trends of production of knowledge of nursing in the control of infection in oncology. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011 June; 32(2):402-10. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472011000200026>
24. Hintze LJ, Cattai GBP, Silva DF, Nardo Júnior N. Stage of readiness to change of behavior in adolescents interested in joining the Multiprofessional Obesity Treatment Program. *Rev paul pediatr*. 2012 June; 30(2):237-43. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000200013>
25. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Adolescent eating behavior regarding fruit and vegetable intakes. *Rev Nutr*. 2006 June;19(3):331-40. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732006000300004>
26. Recio-Rodriguez JI, Gómez-Marcos MA, Agudo-Conde C, Ramirez I, Gonzalez-Viejo N, Gomez-Arranz A, et al. EVIDENT 3 Study: A randomized, controlled clinical trial to reduce inactivity and caloric intake in sedentary and overweight or obese people using a smartphone application: study protocol. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Jan;97(2):e9633. Doi: <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000009633>
27. Panosso MG, Souza SR, Haydu VB. Characteristics attributed to educational games: an interpretation behavior analytic. *Psicol Esc Educ*. 2015 May/Aug;19(2):233-42. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0192821>.

Submissão: 31/07/2018

Aceito: 22/09/2018

Publicado: 01/11/2018

Correspondência

Jhonatan Fernando de Oliveira.
Rua Sebastião Gonçalves Coelho, 400
Bairro Chanadour
CEP: 35501-296 - Divinópolis (MG), Brasil