



ISSN: 2230-9926

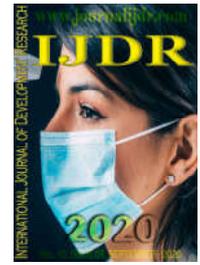
Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 09, pp. 40450-40456, September, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.18807.09.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## TECNOLOGIAS MÓVEIS PARA A PROMOÇÃO DO ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Danilo Cunha Ribeiro\*<sup>1</sup>, Shérica Karanini Paz de Oliveira<sup>2</sup>, Thereza Maria Magalhães Moreira<sup>3</sup>,  
Raquel Sampaio Florêncio<sup>4</sup> and Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Profissional de Educação Física. Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente. Universidade Estadual do Ceará. Serviço Social do Comércio - SESC. Fortaleza, Ceará, Brasil; <sup>2</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Ceará. Programa de Pós-graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Fortaleza, Ceará, Brasil; <sup>3</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Ceará. Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente. Programa de Pós-graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Mestrado Profissional em Gestão em Saúde. Fortaleza, Ceará, Brasil; <sup>4</sup>Enfermeira. Doutora em Saúde Coletiva. Pós-doutoranda no Programa de Pós-graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Mestrado Profissional em Gestão em Saúde. Fortaleza, Ceará, Brasil; <sup>5</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Ceará. Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente. Programa de Pós-graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Fortaleza, Ceará, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 20<sup>th</sup> June 2020  
Received in revised form  
09<sup>th</sup> July 2020  
Accepted 14<sup>th</sup> August 2020  
Published online 30<sup>th</sup> September 2020

#### Key Words:

Estilo de Vida; Tecnologia; Aplicativos Móveis; Adolescente; Educação.

#### \*Corresponding author:

Danilo Cunha Ribeiro,

### ABSTRACT

**Objetivo:** Revisar a literatura sobre as tecnologias móveis para a promoção do estilo de vida saudável em adolescentes. **Fontes de Dados:** Revisão integrativa realizada com sete artigos selecionados das bases de dados: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde; *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*; Science Citation Indexes - Web of Science; Literatura Internacional em Ciências da Saúde e publicados nos últimos dez anos. **Síntese dos Dados:** Foram identificados dispositivos eletrônicos, jogos digitais, app para *smarthphones* ou computadores de pequenas dimensões, programas multicomponentes com app e mensagens de texto para celulares, sendo criadas e avaliadas por estudos de alto nível de evidência. Testaram-se aceitabilidade, utilidade das tecnologias e variáveis relacionadas à consumo de frutas e verduras, bebidas adoçadas, atividade física, comportamento sedentário, IMC, entre outras. **Conclusão:** As tecnologias móveis identificadas subsidiaram intervenções para promoção do estilo de vida saudável, sendo aceitas e utilizadas por adolescentes em distintos cenários. No entanto, não foi identificada uma tecnologia que abranja todas as dimensões do estilo de vida.

Copyright © 2020, Danilo Cunha Ribeiro et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Danilo Cunha Ribeiro, Shérica Karanini Paz de Oliveira, Thereza Maria Magalhães Moreira, Raquel Sampaio Florêncio, Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho. 2020. "Tecnologias móveis para a promoção do estilo de vida saudável em adolescentes: uma revisão integrativa", *International Journal of Development Research*, 10, (09), 40450-40456.

### INTRODUCTION

O estilo de vida é compreendido como forma de viver que conduz o modo de ser do sujeito quanto aos seus hábitos e expressões, ou seja, um conjunto de ações habituais que refletem as atitudes, os valores e as oportunidades na vida das pessoas<sup>1</sup>. Com base nessa definição, percebe-se que o estilo de vida das pessoas se dá de diferentes formas, pois depende das experiências que as mesmas obtêm nos grupos sociais e culturais em que se encontram inseridas. Ele vem sendo influenciado pelo ritmo de vida da sociedade contemporânea,

o qual expõe as pessoas a diversos fatores de risco para doenças crônicas não infecciosas, caracterizando estilos de vida não saudáveis, principalmente na população de adolescentes<sup>2,3</sup>, uma vez que ainda estão em processo de formação de hábitos e tendem a reproduzir os comportamentos dos grupos sociais onde estão inseridos como forma de ser aceito nesse ambiente. Adolescentes tendem a conviver em grupo com características semelhantes, guardando, entre si, uma identidade cultural que inclui modos de se alimentar, de se vestir e de se portar. Comportamentos em comum são

garantia de aceitação no grupo e, na dinâmica das relações sociais, amigos podem estimular o consumo de álcool, tabaco e outras drogas, igualando-se na experimentação do novo, na atração pelo proibido e na busca do prazer imediato<sup>4</sup>. Apesar das evidências de que um estilo de vida não saudável pode levar ao acometimento de algum tipo de doença, muitos adolescentes apresentam dificuldades em aderir a estilos de vida saudáveis<sup>3,5</sup>. Nessa perspectiva, é de extrema importância a atuação de profissionais de saúde que orientem suas ações pela integralidade. Assim, serão capazes de identificar problemas, planejar e desenvolver ações de âmbito individual e grupal, valorizando demandas subjetivas e contextos em que se inserem os adolescentes. Para tanto, torna-se necessária a interação de diferentes saberes profissionais, devendo-se oferecer um cuidado norteado pelo diálogo e escuta ativa de necessidades com a valorização de singularidades<sup>4</sup>. Estratégias para mudança do estilo de vida, especialmente de adolescentes, é fundamental para modificar o atual panorama epidemiológico, sobretudo quando fortalecida a prevenção nas escolas ou ambientes de lazer por meio da educação em saúde. Sabe-se que interfaces educativas servem como meio à negociação de significado e construção de conhecimentos específicos em contextos específicos, tornando-se uma ferramenta necessária no processo de ensino e aprendizagem<sup>6</sup>. Processo esse que no meio tecnológico vem oferecendo grandes avanços na construção de um conhecimento mais dinâmico e com uma velocidade de informações cada vez mais efetivas.

Com uma característica definida por impaciência, o novo estudante quer aprender tudo muito rápido e acaba buscando nas tecnologias os meios para auxiliar a sua rápida aprendizagem. Em um mundo altamente tecnológico que se torna cada vez mais conectado com as redes informacionais, utilizar esses recursos para realizar abordagens educativas pode modernizar o aprendizado<sup>7</sup>. As ferramentas tecnológicas permitem diversificar as metodologias de ensino a abrir caminho para infinitas possibilidades didáticas. O trabalho com ambientes virtuais de aprendizagem são exemplos do potencial da tecnologia para a educação. O uso de tecnologia móvel, tais como smartphones e tablets, tem atingindo cerca de 80% dos adolescentes brasileiros entre 10 e 17 anos. No Brasil, em 2017, o percentual de pessoas que tinham telefone móvel celular para uso pessoal em cada grupo etário, teve o seu mínimo no grupo etário de 10 a 13 anos (41,8%), subiu abruptamente no de 14 a 17 anos (71,2%) e prosseguiu em ascensão, alcançando maior participação nos grupos dos adultos jovens de 25 a 34 anos, passando gradualmente a declinar nos seguintes até atingir 63,5%, no dos idosos de 60 anos ou mais<sup>8</sup>. A nova geração de estudantes adolescentes tem um perfil totalmente engajado no ambiente online, com grande facilidade no manuseio e acesso a dispositivos móveis de última geração e com ampla inclinação para os jogos eletrônicos, comprovando assim o uso das tecnologias educativas pela maioria dos adolescentes, como ferramenta na busca de algum tipo de conhecimento.

Diante do exposto, esta revisão foi feita com o objetivo de revisar a literatura sobre as tecnologias móveis para a promoção do estilo de vida saudável em adolescentes. Dessa forma, a pesquisa é relevante, pois pode levar a identificação das tendências de pesquisas no mundo, ao conhecimento de possíveis lacunas acerca das tecnologias, bem como ao conhecimento da efetividade ou eficácia das tecnologias desenvolvidas para a promoção do estilo de vida saudável a

fim de serem utilizadas na prática cotidiana dos profissionais de saúde.

## MÉTODO

Realizou-se um estudo de revisão integrativa da literatura, visando apreender o que existe na literatura científica sobre a temática tecnologias educativas para a promoção do estilo de vida saudável em adolescentes. Esse método possibilita sumarizar as pesquisas já realizadas e obter conclusões a partir de um tema específico por meio de um modelo em seis etapas<sup>9</sup>. Para nortear a revisão integrativa, formulou-se a seguinte questão: “quais as tecnologias móveis existentes que contribuem para a promoção do estilo de vida saudável em adolescentes?” Para tanto, foi utilizado o acrônimo PICO para estruturar a “estratégia de busca”, que é uma técnica que torna possível concatenar as informações obtidas na base de dados com a pergunta norteadora, como mostra o quadro 1.

**Quadro 1. Estratégia PICO para a formulação da pergunta norteadora**

P	População	Adolescentes
I	Intervenção ou interesse	Tecnologia em saúde
C	Comparação	Sem comparação
O	Resultados	Promoção do estilo de vida saudável

Os descritores usados foram: *Technology and lifestyle* (primeira busca) e *Technology and lifestyle and adolescent* (segunda busca). Estes foram utilizados para a seleção dos artigos nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS; *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* - MEDLINE (via PUBMED); Science Citation Indexes - Web of Science; Literatura Internacional em Ciências da Saúde - IBECs.

A busca nas bases aconteceu ao mesmo tempo, mas de forma individual, por dois autores desta pesquisa. Esta estratégia foi seguida com vistas a validar a busca. Ademais, o acesso em cada base de dados foi efetuado em um único dia, sendo a coleta de dados realizada no mês de março de 2018.

O processo de seleção dos estudos foi conduzido por meio do protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*). O fluxograma (Figura 1) mostra o caminho percorrido para a seleção das publicações.

Inicialmente, o processo de seleção dos estudos foi executado por meio da leitura minuciosa de títulos e resumos, sendo posteriormente aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão dos artigos foram os seguintes: publicações disponíveis *on-line* na íntegra, publicados nos últimos dez anos, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os critérios de exclusão foram: teses, dissertações, monografias, estudos de revisão, estudos teóricos e artigos em que não foi possível identificar relação com a temática por meio da leitura de título e resumo. Para seleção final dos artigos, foi realizada análise crítica e foram extraídas as principais informações de cada artigo selecionado, de acordo com um instrumento elaborado pelos autores, com identificação crítica dos aspectos gerais, metodológicos e analíticos do estudo (título original e traduzido, autores, ano, país, periódico; método; nível de evidência; tipo de tecnologia, características da tecnologia).

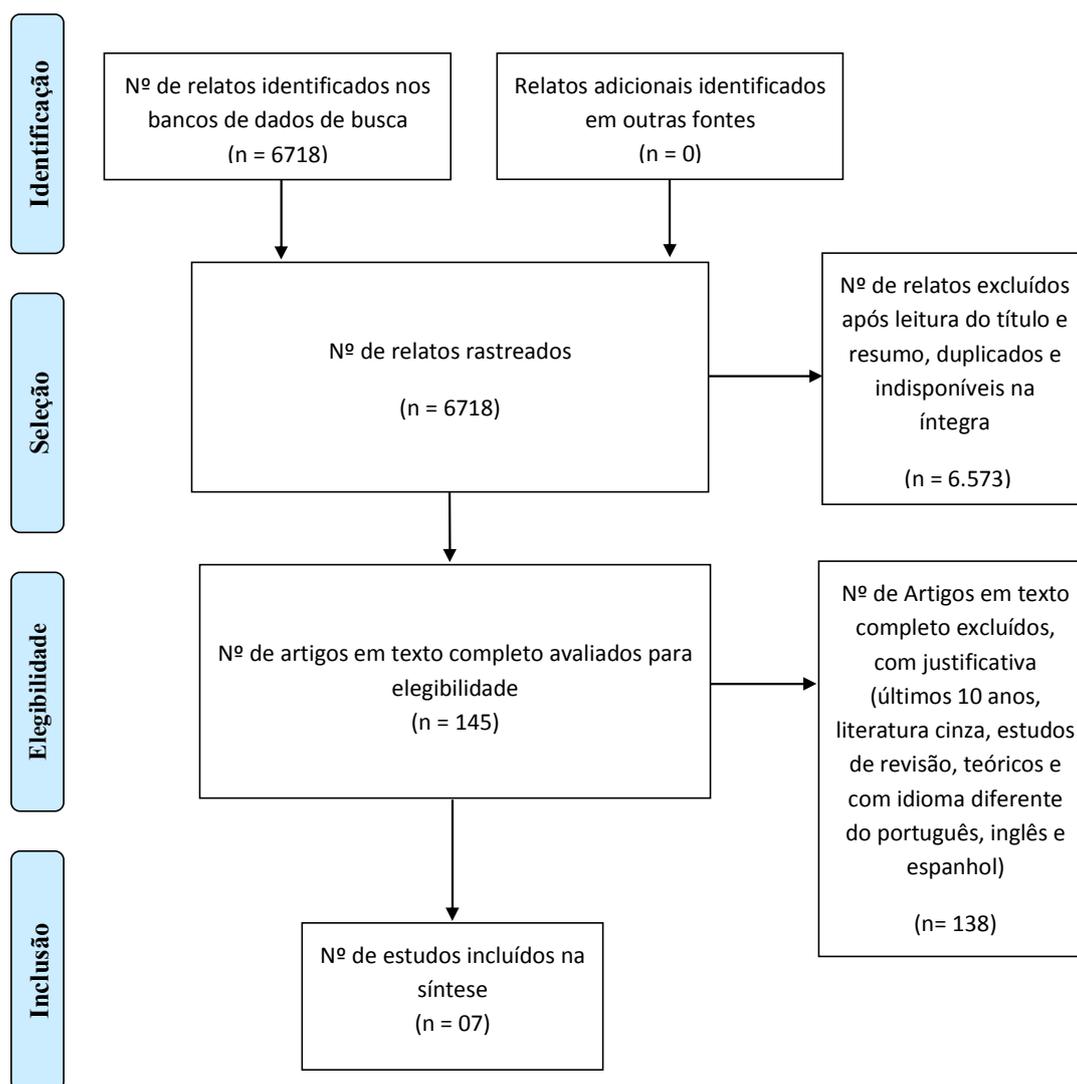


Figura 1. Fluxograma da seleção das publicações para a revisão integrativa, baseado no modelo PRISMA

Para a análise e extração dos dados dos estudos selecionados, utilizou-se da matriz de síntese que é uma ferramenta que permite ordenar e sumarizar cada estudo, auxiliando no processo de categorização dos mesmos. A matriz de síntese é a ferramenta mais eficiente de extração e organização de dados de uma revisão da literatura<sup>9</sup>. A avaliação crítica dos estudos foi realizada com base no instrumento CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) ou COREQ (*Consolidated criteria for reporting qualitative research*). Além disso, os estudos selecionados foram categorizados de acordo com as normas estabelecidas para a classificação do nível de evidência<sup>10</sup>. Importante destacar que nenhum artigo foi excluído por baixa qualidade metodológica. A partir da leitura e análise crítica, procedeu-se à discussão e interpretação dos resultados obtidos, com a apresentação das evidências encontradas.

## RESULTADOS

Na busca pelos artigos que atendessem a pergunta-norteadora estabelecida, foram encontrados nas bases de dados selecionadas 145 publicações. Com a aplicação dos critérios de inclusão, ficaram apenas 65, as quais ainda passaram por análise para aplicação dos critérios de exclusão, sendo descartados três trabalhos, restando então 62 para análise. Iniciou-se então a leitura do título, onde foram descartados 36

artigos, restando, portanto, 26 para análise dos resumos. Por fim, foram excluídos 17 artigos por não atenderem à questão norteadora e outros dois artigos que foram publicados em mais de uma base de dados, ficando sete para compor a revisão integrativa. Foi então feita uma análise detalhada de cada artigo. Para uma melhor identificação e caracterização de cada estudo, expuseram-se suas especificações conforme quadro 2. Os trabalhos selecionados foram codificados de A1 a A7 para uma melhor identificação e categorização dos mesmos. Foram também sumarizados e classificados de acordo com os seguintes critérios: título original, título traduzido, autor, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, nível de evidência e o tipo de tecnologia utilizada. De acordo com o ano de publicação, obtiveram-se um número de artigos na seguinte ordem: três em 2014, dois em 2016, um em 2017 e um em 2010. Em relação ao país de origem, foram encontradas quatro publicações nos Estados Unidos e as outras sendo na Austrália, Itália e Espanha. Em relação ao tipo de estudo e evidência, identificou-se que, três estudos (A4, A5 e A6) são do tipo ensaio controlado randomizado com nível de evidência II, seguidos por três estudos do tipo qualitativo (A1, A3 e A7) com nível de evidência VI e um ensaio controlado sem randomização com nível de evidência III (A2). Em relação aos objetivos para os quais as tecnologias se destinaram, tem-se no quadro 3, os principais interesses ou desfechos encontrados.

Quadro 2. Identificação e caracterização dos estudos selecionados

ID	TÍTULO	TÍTULO TRADUZIDO	AUTOR	ANO	PAÍS	PERIÓDICO	TIPO DE ESTUDO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
A1	Utilización del teléfono móvil para el fomento de hábitos Saludables en adolescentes. Estudio con grupos focales	Uso do telefone móvel (smartphone) para promover hábitos saudáveis entre adolescentes: estudo com grupos focais	Carrion et al. <sup>11</sup>	2016	Espanha	Rev. Espanhola de Saúde Pública	Qualitativo	VI
A2	Technology-based intervention for healthy lifestyle promotion in Italian adolescents	Intervenção baseada em tecnologia para promoção de estilo de vida saudável em adolescentes italianos	Fratricelli et al. <sup>12</sup>	2016	Itália	Ann Ist Super Sanità	Ensaio Controlado Não Randomizado	III
A3	Development and implementation of a smartphone application to promote physical activity and reduce screen-time in adolescent boys	Desenvolvimento e implementação de um aplicativo de smartphone para promover a atividade física e reduzir tempo de tela em meninos adolescentes	Lubans et al. <sup>13</sup>	2014	USA	Frontiers in Public Health	Qualitativo	VI
A4	Mobile Technology for Obesity Prevention A Randomized Pilot Study in Racial and Ethnic Minority Girls	Tecnologia móvel para prevenção da obesidade um estudo piloto randomizado em meninas rurais de minorias étnicas	Nollen et al. <sup>14</sup>	2014	USA	American Journal of Preventive Medicine	Ensaio Controlado Randomizado	II
A5	Short-Term Efficacy of an Innovative Mobile Phone Technology-Based Intervention for Weight Management for Overweight and Obese Adolescents: Pilot Study	Eficácia de curto prazo de um celular inovador Intervenção baseada na tecnologia para controle de peso para adolescentes com excesso de peso e obesos: estudo piloto	Chen et al. <sup>15</sup>	2017	USA	Interactive Journal of Medical Research	Ensaio Controlado Randomizado	II
A6	Smart-Phone Obesity Prevention Trial for Adolescent Boys in Low-Income Communities: The ATLAS RCT	Prova de prevenção da obesidade no telefone móvel para adolescente meninos em comunidades de baixa renda: atlas RCT	Smith et al. <sup>16</sup>	2014	Austrália	Revista Pediatrics	Ensaio Controlado Randomizado	II
A7	Tailored mobile phone text messages as an adjunct to obesity treatment for adolescents	Mensagens de texto personalizadas do telefone móvel como complemento da obesidade: tratamento para adolescentes	Woolford et al. <sup>17</sup>	2010	USA	Journal Telemed Telecare.	Qualitativo	VI

Quadro 3. Desfecho/interesse sobre estilo de vida, segundo tipo de tecnologia

D	TIPO DE TECNOLOGIA	DESFECHO/INTERESSE
1	Dispositivos eletrônicos	Conceito de saúde, uso de tecnologias, relação entre tecnologias e saúde e fatores contextuais
2	Jogo digital <i>on line</i>	Conhecimento sobre dieta saudável e nível de diversão
3	App para <i>smartphone</i>	Utilização do app e intenção de mudança de comportamento
4	App para computador de pequena dimensão	Consumo de frutas/verduras e bebidas açucaradas, IMC e tempo de tela
5	Tecnologia móvel para celular (aplicativo, mensagem de texto)	Consumo de frutas/verduras e bebidas açucaradas, tempo de tela e atividade física, IMC, relação cintura-quadril, pressão arterial, auto-eficácia
6	Programa multicomponente com app para <i>smartphone</i>	IMC, circunferência da cintura, percentual de gordura corporal, atividade física, tempo de tela, consumo de bebidas açucaradas, aptidão muscular, habilidade para treinamento de resistência
7	Mensagens – SMS	Aceitabilidade e utilidade da tecnologia

Quanto ao tipo de tecnologia utilizada, os estudos A3, A4 e A6 avaliaram aplicativos (apps) para smartphones, enquanto o estudo A5 aplicou uma tecnologia móvel para celular híbrido; já o estudo A2 desenvolveu e interviu com um jogo digital *on line* e o estudo A7 desenvolveu uma tecnologia por meio de mensagens de SMS. No estudo A1, avaliou-se uma plataforma digital por meio de grupos focais. Os interesses/desfechos das tecnologias foram variados, estando relacionados a aspectos diversos do estilo de vida, desde elementos psicológicos a questões relacionadas a alimentação, comportamento sedentário e atividade física e outras questões de desempenho físico, com maior enfoque à questão da perda e controle do peso pela medição do consumo de frutas e verduras, bem como bebidas açucaradas. As tecnologias móveis parecem estar em pauta no âmbito da pesquisa, evidenciando seu potencial como ferramenta de promoção de um estilo de vida saudável em relação aos adolescentes, especialmente no que diz respeito à percepção da tecnologia, percepção de saúde e hábitos saudáveis, intenção de mudança de comportamento (A1, A3 e A7), conhecimento sobre dieta saudável (A2), consumo de frutas/verduras e bebidas açucaradas (A4, A5, A6), atividade física (A5 e A6), tempo de tela (A4, A5, A6), medidas objetivas como IMC, relação cintura-quadril, pressão arterial, percentual de gordura corporal aptidão muscular, habilidade para treinamento de resistência (A4, A5 e A6) e todas com ênfase na prevenção e tratamento da obesidade.

## DISCUSSÃO

As tecnologias desenvolvidas apareceram vinculadas a estudos de alto nível de evidência, demonstrando a preocupação dos pesquisadores em situar a ferramenta no âmbito prático e cotidiano dos serviços de saúde ou educacionais, especialmente no cenário Norte-americano. Dos estudos analisados e relacionados com o tipo de tecnologia criada, observou-se que a tecnologia mais evidente foi àquela destinada aos celulares, por ser, de acordo com as pesquisas, aquela de maior uso por parte do público alvo e, por conseguinte, de grande abrangência no que diz respeito a sua intervenção. Além do tipo de tecnologia, percebeu-se que os artigos selecionados compuseram um conjunto diverso de interesses. Ainda de acordo com estes, verificou-se que as tecnologias móveis foram utilizadas visando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos, ratificando seu potencial enquanto subsídio para o estilo de vida saudável e, conseqüentemente, para a promoção da saúde de adolescentes, com ênfase em aspectos nutricionais e físicos voltados para questões relacionadas à obesidade. Em relação aos aspectos subjetivos, um estudo realizado com adolescentes escolares de 13 a 15 anos participantes de um grupo focal na Espanha<sup>11</sup> explorou as percepções, valores, atitudes e preferências de adolescentes sobre o uso de tecnologias móveis. Nesse grupo, observou-se que o celular é a principal ferramenta tecnológica utilizada para jovens. As redes sociais foram consideradas pelos adolescentes como fundamentais para a sua dimensão social e permite que eles se conectem, compartilhem e se sintam parte de um grupo. Os resultados obtidos permitiram ainda ter uma primeira aproximação entre a saúde de adolescentes e a tecnologia e em que medida dispositivos eletrônicos, jogos, redes sociais ou aplicativos móveis podem desempenhar um papel relevante na promoção de hábitos de vida saudável. Os adolescentes consideraram que a tecnologia pode contribuir para melhorar os seus hábitos de vida, ao mesmo tempo em que pode contribuir para melhorar sua auto-estima<sup>11</sup>. Apesar da percepção positiva que os adolescentes têm sobre essas

tecnologias, um estudo com adolescentes escolares australianos sobre um aplicativo para o acesso ao programa ATLAS mostrou que o envolvimento com essa ferramenta para smartphone foi limitado, devido a uma variedade de razões. As barreiras à implementação e avaliação do aplicativo incluíam acesso limitado a dispositivos de smartphones, problemas técnicos com notificações, falta de acesso a dados de uso e os desafios de manter o interesse dos participantes em usar o aplicativo<sup>13</sup>. De forma favorável, os participantes desse estudo sentiram que a utilização do aplicativo para acesso ao programa ATLAS lhes forneceu notícias, técnicas e rotinas para o futuro em relação à atividade física, tempo de tela e dieta<sup>13</sup>. Outra tecnologia apresentada pelos estudos foi a mensagem de texto, via celular, sendo considerada um meio mais viável e econômico para melhorar o tratamento da obesidade. Em um estudo nos EUA com adolescentes beneficiários do Medicaid que estavam acima do peso, avaliaram-se aspectos relacionados à aceitabilidade e utilidade dessas mensagens de texto relacionadas à saúde e prevenção e tratamento da obesidade<sup>17</sup>. Os participantes que receberam as mensagens gostaram e puderam recordar os tópicos abordados. As mensagens mais populares foram as sugestões de receitas / sugestões de refeições, seguidas por depoimentos e mensagens, incluindo imagens. Em geral, a maioria dos adolescentes acharam tal tecnologia relevante para eles pessoalmente. Além do fato de que as mensagens abordaram questões relacionadas ao peso, já que os adolescentes estavam envolvidos em esforços de perda de peso. Os participantes relataram ainda que as mensagens os ajudaram a lembrar de fazer escolhas saudáveis e mantê-los focados no controle de peso<sup>17</sup>. O tratamento da obesidade é desafiador e os programas de controle de peso lutam para ajudar os pacientes a aderir aos planos de tratamento. Encontrar formas econômicas para melhorar o tratamento da obesidade é importante. Mensagens de texto customizadas personalizadas são um complemento viável para o tratamento multidisciplinar da obesidade. Os adolescentes perceberam a intervenção como um meio agradável de melhorar sua adesão a práticas saudáveis de estilo de vida<sup>17</sup>.

De modo objetivo, alguns artigos avaliaram a efetividade de tecnologias específicas em relação aos aspectos do estilo de vida, intervindo com jogos, tecnologias móveis ou mensagens via SMS. Em um estudo controlado não randomizado, realizado com adolescentes italianos<sup>12</sup>, uma intervenção teve como objetivo aplicar um jogo de computador com o intuito de testar a melhoria do conhecimento sobre nutrição saudável em adolescentes em comparação com um jogo de lazer na web. As medidas sobre o conhecimento alimentar saudável e o prazer dos jogos foram coletadas durante três estágios de avaliação. Depois de jogar, os participantes melhoraram significativamente seus conhecimentos sobre uma dieta saudável, em comparação com os jogos de internet recreativos, não diferindo em relação ao nível de diversão. Assim, os autores concluíram que o jogo de computador é uma importante e promissora ferramenta, com propriedade de entretenimento para promover um estilo de vida saudável em adolescentes. Diferentes contextos nos quais os adolescentes estão inseridos foram abordados. Em um deles, utilizou-se um app para computadores pequenos (com aparência de um *smarthphone*) com um grupo de meninas de minorias étnicas dos EUA, ratificando o alcance que esse tipo de tecnologia tem. Este estudo foi o primeiro a examinar se um aplicativo móvel autônomo é eficaz em mediar uma mudança de comportamento nutricional e de atividade na juventude. Os

resultados são promissores para consumo de frutas e verduras e bebidas açucaradas, com as meninas do grupo intervenção consumindo mais 1,0 porção diária de frutas e verduras e 0,35 menos porções por dia de bebidas açucaradas do que meninas no grupo controle. No entanto, a intervenção não teve impacto perceptível no IMC ou no tempo de tela, devido, tendo os autores explicado esse resultado pelo tempo curto da intervenção<sup>14</sup>.

Outra intervenção foi baseada em várias estratégias a serem viabilizadas por um celular, um programa que utilizou uma pulseira, um app e mensagens de texto para um celular híbrido que eram entregues a adolescentes norte-americanos já com avaliação nutricional compatível com obesidade<sup>15</sup>. Nesse estudo, na visita de acompanhamento de seis meses, os participantes da intervenção baseada no telefone celular tiveram melhora significativa no IMC, pressão arterial diastólica, dias de atividade física por semana, tempo de TV e computador, porções de frutas e vegetais por dia, porções de refrigerante e bebidas açucaradas, auto-eficácia da atividade física e auto-eficácia alimentar. Além desses aspectos, os adolescentes informaram que o dispositivo foi útil no rastreamento da atividade física ingestão de alimentos. Desse modo, o uso de tecnologias móveis pode oferecer um complemento prático e confiável para prevenir ganho de peso excessivo, promover estilos de vida saudáveis e melhorar auto-eficácia em adolescentes com sobrepeso e obesidade<sup>15</sup>. No Austrália, um programa de múltiplas atividades chamado ATLAS foi aplicado e avaliado em um ensaio randomizado controlado em 14 escolas de comunidades de baixa renda para investigar o risco de obesidade. No geral, não houve efeitos de intervenção significativos para o IMC, circunferência da cintura, percentual de gordura corporal ou atividade física. Efeitos significativos foram encontrados para o tempo de tela, consumo de bebidas açucaradas, aptidão muscular e habilidades de treinamento de resistência. Esta intervenção baseada na escola visando a baixa renda meninos adolescentes não resultou em efeitos significativos na composição corporal talvez devido a uma dose de atividade insuficiente. No entanto, a intervenção foi bem-sucedida na melhoria da aptidão muscular, movimento habilidades e principais comportamentos relacionados ao peso<sup>16</sup>. Evidencia-se a utilização das tecnologias móveis como promotoras de um estilo de vida saudável, com ênfase no tratamento e prevenção da obesidade, mediadas em diferentes cenários e em diferentes programas de intervenção, sendo percebidas de forma favorável pelos adolescentes.

## Conclusões

Diversas foram as tecnologias identificadas para a promoção do estilo de vida saudável de adolescentes, viabilizada em diferentes partes do mundo por dispositivos eletrônicos, jogos digitais, app para *smarthphones* ou computadores de pequenas dimensões, programas multicomponentes com app e mensagens de texto para celulares. Nesse cenário, destacam-se as tecnologias móveis como importante estratégia de promoção da saúde, sendo criadas e avaliadas por estudos de alto nível de evidência. Os adolescentes aceitam e utilizam bem as tecnologias e se beneficiam desse uso, pois são aquelas que mais estão presentes no cotidiano dos adolescentes, embora com limitações em relação aos *smarthphones* para aqueles grupos com baixa renda. Como alternativa, pode-se utilizar também as mensagens de texto, mais econômicas e acessíveis. Assim, o estilo de vida saudável foi promovido

pela melhora do conhecimento em relação aos aspectos nutricionais, melhora no consumo de frutas e verduras, diminuição do consumo de refrigerantes e bebidas açucaradas, diminuição do IMC e da pressão arterial, aumento da atividade física por semana, diminuição do tempo de tela, melhora da auto-eficácia, melhora da aptidão muscular e das habilidades de treinamento de resistência. Muitas foram as tecnologias, no entanto, todas internacionais e focadas em elementos específicos, não tendo sido identificadas todas as dimensões do estilo e vida e por isso, abrindo-se uma lacuna na literatura nesse aspecto. Sugere-se então a construção de uma tecnologia móvel que abranja os mais variados aspectos desse complexo modo de viver dos adolescentes.

## Agradecimentos

Ao Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente. Universidades Estadual do Ceará.

## REFERÊNCIAS

- Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 6 ed, Londrina: Midiograf; 2013.
- Braz M, Barros Filho AA, Barros MBA. Saúde dos adolescentes: um estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2013 Sep [cited 2020 Apr 02];29(9):1877-1888. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013000900026&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000900026&lng=en). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00169712>.
- Ferrari TK, Cesar CLG, Alves MCGP, Barros MBA, Goldbaum M, Fisberg RM. Estilo de vida saudável em São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 02];33(1):e00188015. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017000105008&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000105008&lng=en). Epub Jan 23, 2017. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00188015>.
- Luz RT, Coelho EAC, Teixeira MA, Barros AR, Carvalho MFAA, Almeida MS. Lifestyle and the interface with health demands of adolescents. REME rev. min. Enferm [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 02]; 22:e-1097. Available from: [http://www.reme.org.br/exportar-pdf/1235/en\\_e1097.pdf](http://www.reme.org.br/exportar-pdf/1235/en_e1097.pdf)
- Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. Lancet [Internet]. 2011[cited 2020 Apr 02];377:1949-61. Available from: <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor4.pdf>
- Miranda GL. Limites e possibilidades das TIC na educação. Sísifo. Revista de Ciências da Educação [Internet]. 2007 [cited 2020 Apr 02];3:41-50. Available from: <http://ticsproeja.pbworks.com/f/limites+e+possibilidades.pdf>
- Botti NCL, Mesquita IR, Pereira CCM, Araújo FA. Desenvolvimento e validação de software educativo de saúde mental. Rev Min Enferm. Belo Horizonte [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 02];18(1):218-22. Available from: <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/920>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2017. Available from: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida->

- desigualdade-e-pobreza/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e
- Botelho LLR, Cunha CCA, Macedo M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *GeS* [Internet]. 2011 [cited 2020 Apr 02];5(11):121-36. Available from: <https://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/articloe/view/1220>
- Melnyk BM, Fineout-Overholt, Stillwell SB, Williamson KM. Evidence-based practice: step by step: the seven steps of evidence-based practice. *Am J Nurs*. [Internet]. 2010 [cited 2020 Apr 02];110(1):51-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20032669>
- Carrion C, Arroyo ML, Castell C, Puigdomènech E, Gómez SF, Domingo L, et al. Utilización del teléfono móvil para el fomento de hábitos saludables en adolescentes. Estudio con grupos focales. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2016 [cited 2020 Apr 02];90:e40022. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272016000100422&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100422&lng=es).
- Fratlicelli F, Marchetti D, Polcini F, Mohn AA, Chiarelli F, Fulcheri M, et al. Technology-based intervention for healthy lifestyle promotion in Italian adolescents. *Ann Ist Super Sanità* [Internet]. 2016 [cited 2020 Apr 02];52(1):123-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27033628>
- Lubans DR, Smith JJ, Skinner G, Morgan PJ. Development and implementation of a smartphone application to promote physical activity and reduce screen-time in adolescent boys. *Front Public Health*. [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 02];2:42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24904909>
- Nollen NL, Mayo MS, Carlson SE, Rapoff MA, Goggin KJ, Ellerbeck EF. Mobile technology for obesity prevention: a randomized pilot study in racial- and ethnic-minority girls. *Am J Prev Med*. [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 02];46(4):404-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24650843>
- Chen JL, Guedes CM, Cooper BA, Lung AE. Short-Term Efficacy of an Innovative Mobile Phone Technology-Based Intervention for Weight Management for Overweight and Obese Adolescents: Pilot Study. *Interact J Med Res*. [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 02];6(2):e12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28768612>
- Smith JJ, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Dally KA, Salmon J, Okely AD, et al. Smart-phone obesity prevention trial for adolescent boys in low-income communities: the ATLAS RCT. *Pediatrics*. [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 02];134(3):e723-31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25157000>
- Woolford SJ, Clark SJ, Strecher VJ, Resnicow K. Tailored mobile phone text messages as an adjunct to obesity treatment for adolescents. *J Telemed Telecare*. [Internet]. 2010 [cited 2020 Apr 02];16(8):458-61. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3485407/>

\*\*\*\*\*