

## **Tecnologias educativas para a prevenção da obesidade infantil: Revisão integrativa da literatura**

Educational technologies for the prevention of child obesity: Integrative literature review

Tecnologías educativas para la prevención de la obesidad infantil: Revisión integrativa de literatura

Recebido: 15/11/2022 | Revisado: 30/11/2022 | Aceitado: 04/12/2022 | Publicado: 13/12/2022

**Luana Vieira Carvalho de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6732-0816>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: [luananutrio@gmail.com](mailto:luananutrio@gmail.com)

**Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3406-9685>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: [rhanna.lima@uece.br](mailto:rhanna.lima@uece.br)

**Natália Lúcia Lima de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9560-4573>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: [nlfisioterapia@gmail.com](mailto:nlfisioterapia@gmail.com)

### **Resumo**

**Objetivo:** Identificar tecnologias educativas para a prevenção da obesidade infantil, de acordo com estudos encontrados na literatura científica. **Método:** Revisão integrativa realizada nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), SCOPUS, *National Library of Medicine and National Institutes of Health* (MEDLINE/PubMed), no período de agosto a novembro de 2019. Para a definição das informações extraídas e obtenção dos dados de todos os artigos que foram selecionados na busca em base de dados, elaborou-se um formulário de coleta de dados. **Resultados:** Depois do processo de seleção dos artigos baseados nos critérios estabelecidos de inclusão, foram escolhidos 10 artigos para compor esta revisão. As tecnologias educativas mais citadas foram as virtuais e impressas. **Conclusão:** As tecnologias educativas analisadas são instrumentos importantes na prevenção da obesidade infantil, promovendo mudanças de hábitos, prevenindo doenças, proporcionando uma melhoria na saúde e qualidade de vida. Contudo, são escassos estudos abordando essa temática.

**Palavras-chave:** Tecnologia educacional; Prevenção de doença; Obesidade pediátrica; Promoção da saúde; Educação em saúde.

### **Abstract**

**Objective:** To identify educational technologies for the prevention of childhood obesity, according to studies found in the scientific literature. **Method:** Integrative review carried out in the following databases: *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), SCOPUS, *National Library of Medicine and National Institutes of Health* (MEDLINE/PubMed), in the period from August to November 2019. To define the information extracted and obtain data from all the articles that were selected in the database search, a data collection form was prepared. **Results:** After the selection process of articles based on the established inclusion criteria, 10 articles were chosen to compose this review. The most cited educational technologies were virtual and printed. **Conclusion:** The educational technologies analyzed are important tools in the prevention of childhood obesity, promoting changes in habits, preventing diseases, providing an improvement in health and quality of life. However, there are few studies addressing this issue.

**Keywords:** Educational technology; Disease prevention; Pediatric obesity; Health promotion; Health education.

### **Resumen**

**Objetivo:** Identificar tecnologías educativas para la prevención de la obesidad infantil, según estudios encontrados en la literatura científica. **Método:** Revisión integradora realizada en las siguientes bases de datos: *Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud* (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), SCOPUS, *Biblioteca Nacional de Medicina e Institutos Nacionales de Salud* (MEDLINE/PubMed), en el período de agosto a noviembre de 2019. Para definir la información extraída y obtener datos de todos los artículos que fueron seleccionados en la búsqueda en la base de datos, se elaboró un formulario de recolección de datos. **Resultados:** Después del proceso de selección de artículos con base en los criterios de inclusión establecidos, se eligieron 10

artículos para componer esta revisión. Las tecnologías educativas más citadas fueron las virtuales y las impresas. Conclusión: Las tecnologías educativas analizadas son herramientas importantes en la prevención de la obesidad infantil, promoviendo cambios de hábitos, previniendo enfermedades, proporcionando una mejora en la salud y calidad de vida. Sin embargo, existen pocos estudios que aborden este tema.

**Palabras clave:** Tecnología educativa; La prevención de enfermedades; Obesidad pediátrica; Promoción de la salud; Educación para la salud.

## 1. Introdução

A obesidade é definida como o aumento progressivo da gordura corporal, sendo caracterizada por diversas comorbidades de risco à saúde, além de apresentar características nutricionais importantes (Paiva *et. al.*, 2018).

É classificada como um problema de saúde pública global pandêmica, crescente entre as crianças e os jovens. O aumento da prevalência da obesidade pode ter consequências marcantes no desenvolvimento das crianças e jovens como: alterações físicas, psicológicas e socioeconômicas (doenças cardiovasculares, hipertensão, dislipidemia, elevação do colesterol, diabetes tipo 2, alterações pulmonares, problemas hepáticos e renais, diminuição da qualidade de vida, doenças emocionais com estereótipos negativos, depressão, isolamento e etc.) (Zigarti *et. al.*, 2021). Tais doenças elevam os gastos públicos com tratamentos específicos e o aumento dessas na fase adulta (Corrêa *et. al.*, 2020).

O Brasil vem passando por uma transição nutricional, onde existia um número elevado de desnutrição devido à diminuição do consumo de alimentos, e agora se modifica para um número elevado de obesidade, que pode ser interligada a má alimentação e ao consumo excessivo de alimentos durante a vida (Fernandes, *et. al.*, 2018). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), que realizou a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/ 2008 – 2009), revelou uma constante mudança no peso da população brasileira, demonstrando a redução da desnutrição infantil e o crescimento da obesidade entre as crianças, especialmente entre a faixa etária de 5 a 9 anos de idade, com 51,4% das meninas e 43,8% dos meninos, com sobrepeso e obesidade (Aranha & Oliveira, 2020).

A Organização Mundial de Saúde (2015) mostrou que na América Latina houve uma evolução da prevenção e no controle das deficiências nutricionais e na desnutrição infantil, porém observam-se as crescentes prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças (Wolf *et. al.*, 2018).

No entanto, diante do cenário que se instalou no Brasil acerca da obesidade infantil, é importante ações de prevenção e controle que abordem a obesidade, atrelados a efetivas políticas públicas pontuais em diversos níveis de saúde, com o objetivo de prevenir doenças e promover a saúde (Fernandes, *et. al.*, 2018).

Dessa forma, as tecnologias em saúde têm sido fundamental para melhorar e minimizar condições relacionadas à obesidade como: controle de peso, atividade física, alimentação, além de orientar comportamentos e percepções sobre esta condição, podendo levar a minimizar o aumento desta doença, de forma favorável correlacionando a mudanças no estilo de vida das crianças, característica encorajadora para atingir a prevenção da obesidade na infância.

Pensando nesse contexto, as tecnologias educativas são consideradas ferramentas de educação em saúde que agregam conhecimentos e podem auxiliar na prevenção de comorbidades e na promoção da saúde, cujo objetivo principal é melhorar e implementar práticas de saúde, que podem facilitar as mudanças de comportamento dos indivíduos. Estas ferramentas podem ajudar na informação e na conscientização de crianças e jovens, onde levam ao empoderamento pessoal e na melhor tomada de decisões sobre a saúde (Silva *et. al.*, 2018).

No estudo de Sousa *et. al.*, (2019), o autor analisa a tecnologia de jogos de raciocínio lógico sobre o sedentarismo em crianças escolares de 7 a 9 anos no combate à obesidade, em duas escolas públicas, uma denominada intervenção e outra controle. Na escola intervenção foram aplicadas oficinas com a utilização dos jogos de raciocínio lógico para combater a obesidade, e na escola controle as crianças não participaram de nenhuma atividade de jogos. Os resultados demonstraram que o

grupo das crianças de intervenção apresentou menos sedentarismo do que o grupo controle, concluindo que a tecnologia dos jogos de raciocínio lógico estimulou o aumento da atividade física e a redução da obesidade infantil.

Em outro estudo Lannes *et. al.*, (2018), descreve o desenvolvimento de tecnologias como materiais educativos e pedagógicos didáticos, para proporcionar alimentação saudável em 303 alunos do ensino fundamental de 9 escolas. Foram utilizados diversos materiais como: banners, álbuns de figurinhas e ciclos de atividades entre outros, mostrando resultado positivo no aumento do conhecimento das crianças sobre condições alimentares, melhorando o aprendizado de hábitos mais saudáveis.

Mediante a temática exposta, o objetivo da pesquisa é identificar tecnologias educativas para a prevenção da obesidade infantil, de acordo com estudos encontrados na literatura científica.

## 2. Metodologia

Essa revisão integrativa seguiu a proposta de Mendes, Silveira e Galvão (2008), realizada em seis etapas: formulação da questão norteadora, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, definição das informações a serem extraídas das pesquisas selecionadas, avaliação dos estudos selecionados, interpretação dos resultados, apresentação da revisão e síntese do conhecimento.

A questão norteadora estabelecida para a busca em base de dados foi: quais tecnologias educativas existem na literatura científica para a prevenção da obesidade infantil?

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção da amostra foram: artigos disponíveis eletronicamente nas bases de dados selecionadas nos idiomas português, inglês e/ou espanhol; que apresentassem tecnologias educativas para a prevenção da obesidade infantil. Foram excluídos: editoriais ou cartas ao editor; relatos de casos; artigos de reflexão; revisões narrativas ou integrativas; capítulos de livros; estudos não publicados em revista científica (por exemplo, resumos, teses ou dissertações) e artigos repetidos nas bases de dados.

Realizou-se levantamento bibliográfico em agosto a novembro de 2019, nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), SCOPUS, *National Library of Medicine and National Institutes of Health* (MEDLINE/PubMed).

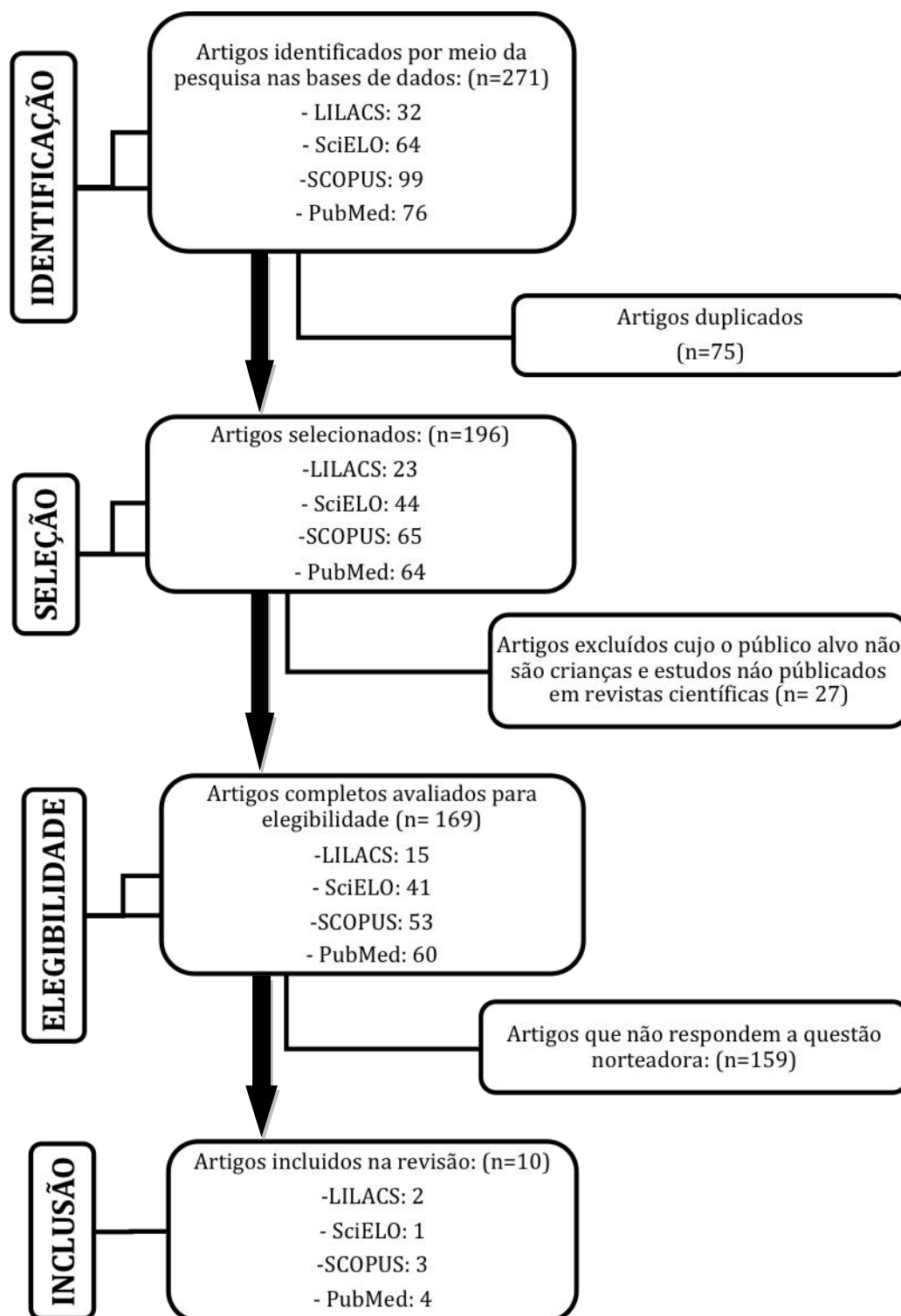
Foram utilizados os descritores controlados em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH) respectivamente em português e inglês, sendo estes os seguintes: criança (*child*), tecnologia educacional (*educational technology*), prevenção de doença (*disease prevention*), obesidade pediátrica (*obesity pediatric*), promoção da saúde (*health promotion*), educação em saúde (*health education*), peso corporal (*body weight*), saúde da criança (*child health*) e obesidade (*obesity*).

Seguiu-se a mesma sequência na inserção dos descritores para as buscas nas bases de dados, não sendo utilizado um limite de busca e não delimitando o tempo, a fim de agregar um maior número de estudos que abrangesse a temática da pesquisa.

Durante a seleção dos estudos escolhidos, realizou-se em um primeiro momento a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, assim como a utilização dos critérios de inclusão e exclusão, e em seguida a leitura do texto completo e na íntegra, sendo analisado o conteúdo dos artigos. A amostra final da presente revisão foi composta por 10 artigos.

A busca nas bases de dados utilizando os descritores selecionados resultou em 271 publicações, sendo LILACS (32), SCIELO (64), SCOPUS (99) e PubMed (76). A Figura 1 apresenta os resultados das buscas nas bases de dados, assim como, a seleção dos estudos, utilizando o Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) (Galvão *et al.*, 2015).

**Figura 1** – Fluxo da Seleção dos artigos, identificados nas bases de dados eletrônicas. Fortaleza (CE), Brasil, 2019.



Fonte: Galvão (2015).

Para a definição das informações extraídas e obtenção dos dados de todos os artigos que foram selecionados na busca em base de dados, elaborou-se um formulário de coleta de dados, contendo os seguintes itens: título, autor, ano, nível de evidência, objetivo do estudo, tipo de tecnologia e conclusões. Isso se faz necessário para assegurar que todos os dados dos

estudos sejam totalmente extraídos, reduzindo os possíveis erros na reprodução, garantindo a exatidão na checagem do conteúdo como também ser utilizado para futuros registros (Oliveira & Balsanelli, 2019).

Quanto ao nível de evidência (NE), foi utilizada uma categorização da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ), que estabelece: NE1-Evidências resultantes da meta-análise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados; NE2-Evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; NE3-Evidências de estudos quase experimentais; NE4-Evidências de estudos descritivos (não experimentais) ou com abordagem qualitativa; NE5-Evidências provenientes de relatos de casos ou de experiências; e NE6-Evidências oriundas de opiniões de especialistas (Garcia *et. al.*, 2017).

### 3. Resultados

Esta revisão foi composta por 10 artigos científicos (Quadro 1), destes, oito provenientes de pesquisas internacionais. Dentre estes artigos selecionados, a maior parte é de origem dos Estados Unidos da América – EUA (Lepeleere, 2016; Biggers, 2015; Keita, 2014; Jai, 2016; Cleveland, 2014), todos em idioma inglês; três tem origem do Brasil (Saraiva, 2018; Dias, 2016; Coelho, 2015), sendo um no idioma inglês e dois no idioma português; e dois se originam da Coreia (Lee, 2017 & Yang, 2017), ambos no idioma inglês.

Em relação ao tipo de estudo, a maior ênfase observada foram estudos metodológicos e descritivos, com nível de evidência preponderante NE – 4. De acordo com Quadro 1 pode-se citar o uso de várias tecnologias educativas para a prevenção da obesidade na infância, descritas a seguir: HSK (sistema de suporte para gerar material educativo), HIT (tecnologia da informação em saúde), HHHF (intervenção por entrevista motivacional e vídeos), guias estratégicos, software educacional, serious game, questionário, aplicativo, folhetos, material de design e álbum seriado.

No que tange a população alvo, se destacam as crianças com idade escolar, os pais e cuidadores. Os principais resultados encontrados estão relacionados ao suporte à decisão e gestão da obesidade infantil, mudanças nos comportamentos alimentares, construção de um ambiente doméstico saudável, melhoria do conhecimento dos estudantes sobre prevenção da obesidade e alimentação saudável, promoção da saúde, hábitos de saúde e mudanças na atividade física.

**Quadro 1** - Apresentação dos estudos incluídos na revisão integrativa. Fortaleza (CE), Brasil, 2019.

Título	Autor/Ano	Nível de Evidência	Objetivo	Tipo de Tecnologia	Conclusões
Decision support to promote healthy weights in children	Cleveland BG, <i>et al.</i> , 2014	—	Implementar diretrizes de obesidade clínica com o auxílio da tecnologia no cenário da atenção primária pediátrica	HSK (sistema Interativo com suporte que gera material educativo personalizado) e HIT (tecnologia de informação em saúde para prevenir obesidade infantil)	A tecnologia pode facilitar a compreensão dos riscos que afeta as crianças e as famílias. Dessa forma, o HIT oferece um suporte a decisão clínica mais eficientes na auto gestão da obesidade.
Feasibility and Acceptability of an Early Childhood Obesity Prevention Intervention: Results from the Healthy Homes, Healthy Families Pilot Study	Keita AD, <i>et al.</i> , 2014	NE – 3	Examinar uma viabilidade e aceitabilidade de uma intervenção domiciliar de prevenção da obesidade infantil com o objetivo de capacitar pais e modificar os comportamentos de saúde de seus filhos	HHHF (Healthy Homes, Healthy Families) – Intervenção por entrevista motivacional, vídeo e dispositivo de monitoramento	A intervenção na primeira infância na residência, da prevenção da obesidade é viável e aceitável e demonstra efeitos a curto prazo nos comportamentos alimentares de crianças
Development of the Intervention Materials for the HomeStyles Obesity Prevention Program for Parents	Biggers JM, <i>et al.</i> , 2015	NE – 4	Descrever o processo de implementação da criação de materiais de intervenção para o programa Home Styles para pais de crianças	Home Styles (12 guias de lições com estratégias para modelar o ambiente e o estilo de vida)	Os guias do Home Styles tem um formato bem recebido e utilizado pelos pais como uma ferramenta eficaz para ajudar a constituir um ambiente doméstico saudável

of Preschoolers			pré-escolares		
Educational software and improvement of first grade school students' knowledge about prevention of overweight and obesity	Coelho LSVA, <i>et al.</i> , 2015	NE - 3	Avaliar o efeito de um Software educacional para alunos de escola primária para prevenção do sobrepeso e obesidade	Software educacional	O Software educacional melhorou o conhecimento dos estudantes sobre a prevenção de sobrepeso e obesidade, além de aumentar o conhecimento sobre alimentação saudável, saúde e atividade física mantendo o comportamento saudável dos alunos.
Desenvolvimento de serious game como estratégia para a promoção da saúde e enfrentamento da obesidade infantil	Dias JD, <i>et al.</i> , 2016	NE - 4	Desenvolver um serious game sobre alimentação saudável e exercício físico para promoção da saúde e enfrentamento da obesidade infantil	Serious Game (Diges Tower)	O jogo é considerado uma intervenção para a obesidade infantil, explorando estratégias de promoção da saúde com grande potencial como instrumento educacional para o público infantil
Military Parents' Personal Technology Usage and Interest in e-Health Information for Obesity Prevention	Jai TM, <i>et al.</i> , 2016	NE - 4	Investigar o nível atual de uso das tecnologias pelas famílias dos membros militares e avaliar suas necessidades e interesse em relação a saúde e nutrição de crianças em idade pré-escolar	TUMF (questionário de uso da família militar)	TUMF questionário identificou o uso de tecnologia pessoal e conhecimento de hábitos de saúde que podem influenciar a obesidade na infância das crianças dos pais militares
Using the Intervention Mapping Protocol to develop an online video intervention for parents to prevent childhood obesity: Movie Models	Lepeleere SD, <i>et al.</i> , 2016	NE - 4	Descrever o desenvolvimento de uma sistemática de intervenção para os pais para prevenir sobrepeso/obesidade infantil através da melhoria das práticas parentais	Vídeo On-line	O programa de intervenção dos pais em vídeo para a prevenção da obesidade infantil usando um mapeamento de intervenção (IMP) fornece uma estrutura abrangente para uma tomada de decisão eficaz em cada etapa do planejamento, e implementação e avaliação da intervenção
Development of tailored nutrition information messages based on the transtheoretical model for smartphone application of an obesity prevention and management program for elementary-school students	Lee JE, <i>et al.</i> , 2017	NE - 4	Desenvolver informações nutricionais personalizadas de um programa de gerenciamento da obesidade baseado em TTM para celulares para estudantes do ensino fundamental	Happy Me (aplicativo para prevenção da obesidade infantil)	Este aplicativo é um meio para realizar intervenções para mudanças do comportamento alimentar, usado nos dispositivos móveis, para a prevenção da obesidade em crianças
Effect of an obesity prevention program focused on motivating environments in childhood: A school-based prospective study	Yang Y, <i>et al.</i> , 2017	NE - 3	Identificar a eficácia de um programa de prevenção da obesidade focado em ambientes motivadores na escola	Folhetos, Vídeos Educacionais e Materiais de Design	Um ambiente motivador na escola pode influenciar efetivamente a mudança de hábito sobre dieta e atividade física nas crianças escolares.
Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil	Saraiva NCG, <i>et al.</i> , 2018	NE - 4	Validar o conteúdo e aparência de álbum seriado para crianças de 7 a 10 anos abordando o tema prevenção e controle de peso corporal	Álbum seriado "De olho no peso"	O álbum seriado constitui-se em instrumento educacional relevante para a aplicação de intervenções relacionadas a obesidade, sugerindo ser utilizado em atividades educativas em saúde, visando a promoção do comportamento saudável para a faixa etária infantil

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observou-se dois grupos de tecnologias encontradas (Quadro 2), baseadas no tipo de tecnologia referida em cada artigo selecionado: a) tecnologias educativas virtuais e b) tecnologias educativas impressas.

**Quadro 2** – Principais tecnologias encontradas na revisão integrativa, Fortaleza (CE), 2019.

Características	Artigos
a) Tecnologia Educativa Virtual	1-Desenvolvimento de serious game como estratégia para a promoção da saúde e enfrentamento da obesidade infantil; 2 - Educational software and improvement of first grade school students' knowledge about prevention of overweight and obesity; 3 - Development of tailored nutrition information messages based on the transtheoretical model for smartphone application of an obesity prevention and management program for elementary-school students; 4 - Military Parents' Personal Technology Usage and Interest in e-Health Information for Obesity Prevention; 5 - Decision support to promote healthy weights in children; 6 - Using the Intervention Mapping Protocol to develop an online video intervention for parents to prevent childhood obesity: Movie Models; 7 - Feasibility and Acceptability of an Early Childhood Obesity Prevention Intervention: Results from the Healthy Homes, Healthy Families Pilot Study; 8 - Development of the Intervention Materials for the HomeStyles Obesity Prevention Program for Parents of Preschoolers.
b) Tecnologia Educativa Impressa	9 - Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil; 10 - Effect of an obesity prevention program focused on motivating environments in childhood: A school-based prospective study.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As tecnologias educativas virtuais (Dias, 2016; Coelho, 2015; Lee, 2017; Jai, 2016; Cleveland, 2014; Lepeleere, 2016; Keita, 2014; Biggers, 2015), estão presentes e são muito utilizadas nos procedimentos de educação em saúde, que englobam celulares, *tablets*, *notebooks* e computadores, e são ferramentas úteis como estratégias de prevenção da obesidade em crianças, pois estas tecnologias avançam a cada dia, principalmente com recursos eletrônicos para crianças. Porém, pode-se constatar através desse estudo que esse tipo de tecnologia vem se destacando por meio da ascensão que os meios virtuais proporcionam.

O conhecimento utilizado nas tecnologias virtuais tem a capacidade de aumentar o interesse, levando ao desenvolvimento de atividades ao longo prazo, sendo métodos modernos de educação, com práticas eficazes para aprimorar o aprendizado, além de mensagens que convencem o usuário ajudando a modificar seus comportamentos de vida. Os conteúdos que são disponibilizados pelos recursos tradicionais de ensino, podem ser aprofundados no ensino virtual, sendo capazes de envolver as crianças em métodos de absorção de conhecimento mais eficazes, desenvolvendo o cognitivo e práticas de novos saberes (Thomas & Fontana, 2020).

Já as tecnologias educativas impressas (Saraiva, 2018; Yang, 2017), são utilizadas por serem recursos de baixo custo, fácil acesso e muito útil para avançar com educação e saúde, aliados ao processo de ensino e aprendizagem. Ainda são pouco utilizadas na prevenção da obesidade, porém, demonstra um potencial incrível na conscientização de crianças a respeito da alimentação e atividade física, permitindo que estas explorem novos conhecimentos, questionamentos, opiniões, ideias, de maneira lúdica, divertida e interativa, tornando o processo de aprendizagem mais efetiva.

Este tipo de material escrito tem o poder de facilitar o trabalho de profissionais e familiares no entendimento da obesidade, podendo ajudar na prevenção, tratamento, recuperação e autocuidado. Uma tecnologia educativa impressa pode simplificar e uniformizar as orientações para a saúde (Marques *et. al.*, 2018).

#### 4. Discussão

A prevenção da obesidade infantil com o uso de tecnologias tem sido importante no entendimento de novas condutas e ações, para efetivar a promoção da saúde, por meio de novas ferramentas que envolvem educação, como passo para a saúde e melhoria do conhecimento no contexto da obesidade.

Dessa forma, levando em consideração que, a elaboração de instrumentos educacionais pode favorecer o processo ensino aprendizagem, torna-o mais efetivo e participativo, podendo conseqüentemente levar ao público alvo, materiais que serão empregados de acordo com o conhecimento individualizado, além de apoiar o dia a dia de profissionais, proporcionando conteúdo informativo, aumentando a aquisição de saberes, e facilitando a formação permanente (Carneiro *et. al.*, 2020).

A composição dos resultados encontrados nesta revisão integrativa confirma que cada vez mais as tecnologias educativas se fazem presente como instrumentos educacionais eficientes na prevenção da obesidade em crianças. Essas tecnologias agem na melhoria da alimentação, atividade física e conseqüentemente mudanças de hábito alimentares e estilo de vida, assim como, o apoio à assistência dos pais, cuidadores e profissionais ao público infantil.

Nesse contexto, observou-se que são utilizados vários tipos de tecnologias para a prevenção da obesidade na infância. Essas tecnologias podem ser visualizadas em dois grupos divididos em: tecnologias educativas virtuais e tecnologias educativas impressas para a prevenção da obesidade infantil.

#### **4.1 Tecnologias Educativas Virtuais para a Prevenção da Obesidade Infantil**

Observou-se que todos os estudos que englobam tecnologias virtuais selecionados nesta revisão abordam estratégias que foram utilizados para prevenção e ou tratamento da obesidade infantil.

Com análise dos artigos (Dias, 2016; Coelho 2015), que utilizaram tecnologias como serious game e software educacional para descrever fatores como alimentação, hábitos alimentares e atividade física, que foram relatados como ponto principal na construção e direcionamento dessas tecnologias. Estes fatores são primordiais para a prevenção da obesidade infantil, mudanças e motivação para escolhas de hábitos mais saudáveis e conseqüentemente levará a promoção da saúde.

O serious game podem ser ferramentas de aprendizagem, que repassam conteúdo por meio das mídias digitais, que podem trazer muitas vantagens para o cotidiano da saúde, como por exemplo: estimular, possibilitar o aprendizado e expandir competências, aptidões e capacidades (Santos *et. al.*, 2017).

Estudo semelhante mostra a importância da criação de um jogo manual e virtual para educação alimentar de crianças com Síndrome de Down, com foco na educação alimentar, através da aplicação de jogo eletrônico e manual, facilitando e promovendo as etapas de absorção do conhecimento e de definições, que envolvem a educação alimentar para facilitar o aprendizado das crianças (Silva *et. al.*, 2020).

Em outras pesquisas (Lee, 2017; Cleveland, 2014), foram identificados tecnologias como aplicativo móvel e tecnologia de informação em saúde, que abordavam pontos importantes relacionados à prevenção da obesidade em crianças como: mudanças no comportamento, autoconfiança, apoio a decisão e modificação do estilo de vida, atitudes estas que, contribuem para melhorar o empoderamento das crianças em relação à saúde, incentivando a independência, motivando a aprendizagem, e conseqüentemente, ajudar a resolver problemas diários.

A tecnologia da informação tem várias vantagens como proporcionar a informação mais envolvente, melhorando o ensino-aprendizagem e também aguçar a curiosidade, por viabilizar o desenvolvimento de capacidades como: dedicação, comprometimento, disciplina e independência nos indivíduos (Silva *et. al.*, 2020).

Outro autor relata em sua pesquisa a importância da utilização da tecnologia mHealth que utiliza tecnologias de informação e comunicação para aperfeiçoar processos em saúde, trazendo uma nova dimensão e estímulos a novas atitudes benéficas para a saúde, melhorando doenças crônicas, como por exemplo a obesidade infantil (Oliveira *et. al.*, 2018).

As tecnologias se encontram interligadas a sociedade, sendo capaz de formar comportamentos, atitudes e redirecionar nas mudanças de hábitos do cotidiano, contribuindo, assim, na propagação de conteúdos, nas modificações de ações, nas mudanças de opiniões, proporcionando o conhecimento para melhorar hábitos de vida saudáveis nas crianças (Silva *et. al.*,



2018).

Já em outros estudos (Biggers, 2015; Jai, 2016; Lepeleere, 2016; Keita, 2014), foram constatados algumas tecnologias como: guias, questionário, vídeo, entrevista motivacional e dispositivo de monitoramento, voltados aos pais, para intervir na saúde dos filhos e da família, moldando os comportamentos e atitudes para desenvolver hábitos saudáveis em seus lares, prevenindo assim a obesidade infantil. Estas intervenções direcionam os pais sobre atitudes de saúde em casa, utilizando estratégias sustentáveis, influenciando na alimentação e atividade física, para gerar mudanças de estilo de vida saudáveis e benefícios da saúde de seus filhos.

A partilha do ambiente doméstico familiar e a intervenção dos pais nos hábitos de vida saudáveis dos filhos, englobando aspectos relacionados à alimentação, sugere que a família desempenha função fundamental no que tange ao aumento de peso nas crianças, estabelecendo como norte principal a alimentação adequada dos filhos, tornando-se foco importante para implementar estratégias eficientes para o efetivo controle do aumento de peso (Oliveira *et. al.*, 2019).

Outro autor reflete sobre o incentivo da modernidade na vida das crianças, onde estas podem ser influenciadas drasticamente no tempo de uso das tecnologias (vídeo game, jogos, computador, TV, tablet e etc.) no dia a dia, levando a uma correlação direta com a obesidade infantil. Pode-se observar que o computador, a TV, o vídeo game e outros eletroeletrônicos acostumaram essa geração atual de crianças, a terem um esforço físico mínimo e sedentário, juntamente com a má alimentação, ingestão de alimentos gordurosos, levam as crianças ao aumento de peso e conseqüentemente a obesidade (Ferreira & Kottel, 2017).

#### **4.2 Tecnologias Educativas Impressas para a Prevenção da Obesidade Infantil**

Outros estudos (Saraiva, 2018; Yang, 2017), encontrados nessa revisão integrativa construíram e formularam tecnologias educativas impressas para crianças, no intuito de prevenir e controlar o peso, promovendo a saúde por meio de hábitos saudáveis no cotidiano.

As práticas convencionais de educação nutricional e de saúde englobam orientações individualizadas específicas e estratégias educacionais em conjunto, evoluindo na sua grande maioria com a utilização de materiais impressos, sendo importante para sensibilizar as crianças (Rodrigues *et. al.*, 2020).

Nos trabalhos encontrados percebeu-se a preocupação com o público infantil escolar, haja vista, que exista uma maior concentração de crianças no ambiente das escolas. Dessa forma, observa-se que a elaboração de tecnologias como folhetos e materiais de design (Yang, 2017), é utilizada como estratégia de aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem. Assim, as tecnologias educacionais impressas podem ser utilizadas para motivar e melhorar hábitos alimentares e atividade física, estimular práticas nas mudanças de hábitos de saúde.

A educação em saúde é uma forte aliada na escola, capaz de trazer mudanças no conhecimento adquirido, aumentando o autoconhecimento de conceitos e valores, tonando a criança um sujeito de ações e atitudes mais efetivas relacionadas à saúde. O benefício da educação em saúde deve fazer parte de todas as fases da vida estudantil, assim, a criança se torna parte integrante de um processo de construção de saberes em relação a sua própria saúde. A saúde proveniente da alimentação, que foi conquistada com a aprendizagem, garante uma auto-escolha de alimentos saudáveis para manter o corpo sempre em equilíbrio (Gonçalves *et. al.*, 2018).

Uma outra proposta vista nos artigos (Saraiva, 2018), revela a utilização de matérias educativos impressos como forma de álbum seriado, para promover o controle de peso corporal infantil, através do empoderamento de crianças no intuito de estabelecer a aprendizagem com abordagem educativa, estimulando através do diálogo, a importância de se obter hábitos saudáveis em relação ao peso corporal, encorajando-os para mudanças de comportamentos, levando a promoção da saúde.

Em um estudo semelhante, mostra que o álbum seriado impresso é um importante instrumento visual, que pode ser aplicado no cotidiano e também em atividades de ensino- aprendizagem, facilitando o fortalecimento da comunicação participativa. Este instrumento proporciona ao profissional de saúde, um material educacional didático, que contribui com explicações transmitidas aos familiares sobre alimentação saudável, sendo a utilização dessa tecnologia educacional, uma ferramenta mediadora para famílias e crianças melhorarem a ingestão de alimentos nutritivos, contribuindo para a modificação de hábitos alimentares (Martins, 2017).

Como limitação deste estudo, destaca-se o baixo quantitativo de trabalhos nas bases de dados escolhidas, assim como, a restrição do período de tempo acerca das produções. Isso dificulta a abertura de um leque de outras pesquisas, que possam abordar diferentes estratégias que complementem a prevenção da obesidade em crianças, como também, conhecer ainda mais diferentes tecnologias que abordem essa temática.

## 5. Conclusão

Conclui-se que as tecnologias educativas são importantes ferramentas na prevenção da obesidade infantil, mostrando sua utilidade na mudança de hábitos das crianças, prevenindo comorbidades, promovendo saúde e qualidade de vida. É importante salientar que essas tecnologias estão diretamente ligadas à educação em saúde, trazendo benefícios no aprendizado e sendo forte aliadas para criar estratégias de conscientização das crianças a respeito do seu bem-estar físico, mental e social. As tecnologias afetam a rotina do cotidiano e a percepção da realidade assumindo importante papel na vida humana.

Diante desse cenário, observa-se que ainda são escassas tecnologias educativas voltadas para a prevenção da obesidade infantil, como também um déficit de literaturas específicas no contexto da temática em estudo no Brasil.

Nesse sentido, recomenda-se estudos futuros com o público-alvo, para reforçar o conhecimento a cerca de novas tecnologias educativas que norteiam o desenvolvimento, a prevenção e a promoção da saúde das crianças.

Contudo, o que foi identificado nessa pesquisa através da produção científica pode embasar a elaboração de instrumentos voltados à prevenção da obesidade em crianças, criando e validando novas tecnologias para a melhoria dos benefícios na promoção da saúde e qualidade de vida no público infantil.

## Referências

- Aranha, L. N., & Oliveira, G. M. M. D. (2020). Circunferência da Cintura, uma Medida Simples para a Obesidade Infantil? *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 114, 538-539.
- Corrêa, V. P., Paiva, K. M., Besen, E., Silveira, D. S., Gonzales, A. I., Moreira, E., ... & Haas, P. (2020). O impacto da obesidade infantil no Brasil: revisão sistemática. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 14(85), 177-183.
- De Andrade Carneiro, L., Garcia, L. G., & Barbosa, G. V. (2020). Uma revisão sobre aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias. *Desafios-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, 7(2), 52-62.
- De Lepeleere, S., Verloigne, M., Brown, H. E., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2016). Using the Intervention Mapping Protocol to develop an online video intervention for parents to prevent childhood obesity: Movie Models. *Global Health Promotion*, 25(2), 56-66.
- De Oliveira Lopes, C. A., Brant, E. R., Coelho, L. S. V. A., Santiago, S. S. S., & Romano, M. C. C. (2019). Prevenção da obesidade infantil: uma proposta educativa. *Interfaces-Revista de Extensão da UFMG*, 7(1).
- De Oliveira Mattos, J. C., & Balsanelli, A. P. (2019). A liderança do enfermeiro na atenção primária à saúde: revisão integrativa. *Enfermagem em foco*, 10(4).
- da Silva, P. F., da Cruz Fagundes, L., & de Menezes, C. S. (2018). Como as crianças estão se apropriando das Tecnologias Digitais na Primeira Infância? *RENOTE*, 16(1).
- Dias, J. D., Mekaro, M. S., Cheng Lu, J. K., Otsuka, J. L., Fonseca, L. M. M., & Zem-Mascarenhas, S. H. (2016). Desenvolvimento de serious game como estratégia para promoção de saúde e enfrentamento da obesidade infantil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24.
- Dos Santos, C. A., Souza-Junior, V. D., Lanza, F. F., Lacerda, A. J., Jorge, B. M., & Mendes, I. A. C. (2017). Jogos sérios em ambiente virtual para ensino-aprendizagem na saúde. *Rev Rene*, 18(5), 702-709.

- Dulin Keita, A., Risica, P. M., Drenner, K. L., Adams, I., Gorham, G., & Gans, K. M. (2014). Feasibility and acceptability of an early childhood obesity prevention intervention: results from the healthy homes, healthy families pilot study. *Journal of obesity*, 2014.
- Fernandes, B. G., Meira, J. B., de Souza, P., Moreira, L. L., Guimaraes, P. S. S., & Ferreira, V. A. (2018). School Health Promotion: strategy for the control of overweight children/PROMOCAO DE SAUDE NA ESCOLA: ESTRATEGIA PARA O CONTROLE DO EXCESSO DE PESO INFANTIL. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 12(74), 707-716.
- Ferreira, L. P.; Kottel, Annemaria. (2017). Influência da Modernidade na Obesidade Infantil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 13(1), 75-92.
- Galvão, T. F., Pansani, T. D. S. A., & Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e serviços de saúde*, 24, 335-342.
- Gance-Cleveland, B., Gilbert, K., Gilbert, L., Dandreaux, D., & Russell, N. (2014). Decision support to promote healthy weights in children. *The Journal for Nurse Practitioners*, 10(10), 803-812.
- Garcia, A. P. R. F., Freitas, M. I. P. D., Lamas, J. L. T., & Toledo, V. P. (2017). Processo de enfermagem na saúde mental: revisão integrativa da literatura. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70, 220-230.
- Gonçalves, A. B. C., Soares, F. M., Coelho, P. D., ALVIM, R. D. O., Mourão Júnior, C. A., & Oliveira, C. D. (2018). A educação em saúde em escolas públicas da zona rural: relato de experiência. *Extensão em Foco*, 1(15), 86-94.
- Jai, T. M., McCool, B. N., & Reed, D. B. (2016). Military parents' personal technology usage and interest in e-health information for obesity prevention. *Telemedicine and e-Health*, 22(3), 183-190.
- Lannes, M. M., Franks, F. F., Müller, E. D. V., & Martins, M. C. T. (2018). Promoção da saúde no ambiente escolar: desenvolvimento de materiais didáticos. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*, 1, 376-385.
- Lee, J. E., Kim, K., Shim, J. E., Sung, E., Kang, J. H., & Hwang, J. Y. (2017). Development of tailored nutrition information messages based on the transtheoretical model for smartphone application of an obesity prevention and management program for elementary-school students. *Nutrition Research and Practice*, 11(3), 247-256.
- Marques, S. R. L., Escarce, A. G., & Lemos, S. M. A. (2018, May). Letramento em saúde e autopercepção de saúde em adultos usuários da atenção primária. In *CoDAS* (Vol. 30). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.
- Martin-Biggers, J., Spaccarotella, K., Delaney, C., Koenings, M., Alleman, G., Hongu, N., ... & Byrd-Bredbenner, C. (2015). Development of the intervention materials for the HomeStyles obesity prevention program for parents of preschoolers. *Nutrients*, 7(8), 6628-6669.
- Martins, M. C., dos Santos Aire, J., Ximenes, L. B., da Silva, V. M., & Cardoso, M. V. L. M. L. (2017). Processo de construção de um álbum seriado sobre alimentos regionais [Process of constructing an album on regional food][El proceso de construcción de un rotafolio acerca de los alimentos regionales]. *Revista Enfermagem Uerj*, 24(5), 12682.
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 17, 758-764.
- Oliveira, L. M. R., Vergara, C. M. A. C., Sampaio, H. A. D. C., & Vasconcelos Filho, J. E. D. (2018). Tecnologia mHealth na prevenção e no controle de obesidade na perspectiva do letramento em saúde: Lisa Obesidade. *Saúde em Debate*, 42, 714-723.
- Paiva, A. C. T., Couto, C. C. D., Masson, A. P. D. L., Monteiro, C. A. S., & Freitas, C. F. (2018). Obesidade Infantil: análises antropométricas, bioquímicas, alimentares e estilo de vida. *Revista Cuidarte*, 9(3), 2387-2399.
- Rodrigues, L. D. N., Santos, A. D. S., Gomes, P. P. D. S., Silva, W. C. P. D., & Chaves, E. M. C. (2020). Construção e validação de cartilha educativa sobre cuidados para crianças com gastrostomia. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73.
- Santos Vital Alves Coelho, L., Roner Vilanova Novais, F., Armaneli Macedo, G., Nunes Neves dos Santos, J., Lara Sousa, V., Mattos Mendes, L. A., ... & Caetano Romano, M. C. (2015). Educational software and improvement of first grade school students' knowledge about prevention of overweight and obesity. *Investigación y Educación en Enfermería*, 34(2), 351-359.
- SARAIVA, Nathalia Costa Gonzaga; MEDEIROS, Carla Campos Muniz; ARAUJO, Thelma Leite de. Validação de álbum seriado para a promoção do controle do peso corporal infantil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 26 de 2018.
- Silva, A. C. M., Morais, L. M., de Lima, W. M. A., de Lavor, O. L. A., Lima, C. L. S., Mota, É. F., & Guedes, M. I. F. (2020). Desenvolvimento e aplicação de um jogo manual e virtual para educação alimentar de crianças com síndrome de DOWN. *Revista Saúde & Ciência*, 9(3), 55-64.
- Silva, E. F., Felipe, S. G. B., & Parente, A. D. C. M. (2018). Tecnologias impressas como ferramentas de educação em saúde no ciclo gravídico puerperal. In *Anais do I Congresso Norte Nordeste de Tecnologias em Saúde* (Vol. 1, No. 1).
- SOUSA SANTOS, Aranin Queiroz et al. Efeito de jogos de raciocínio lógico sobre o sedentarismo em crianças de 7 a 9 anos no combate à obesidade. *Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde*, p. 131-147, 2019.
- Thomas, L. S.; Fontana, R. T. (2020). Use of Information and Communication Technologies as an educational media in health: integrative review. *Research, Society and Development*, v. 9 (10), n. 10, 9869-109321.

Wolf, V. L. W., Samur-San-Martin, J. E., Sousa, S. F. D., Santos, H. D. O., Folmann, A. G., Ribeiro, R. R., & Guerra-Júnior, G. (2018). Efetividade de programas de intervenção para obesidade com base em orientações para escolares adolescentes: revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*, 37, 110-120.

Yang, Y., Kang, B., Lee, E. Y., Yang, H. K., Kim, H. S., Lim, S. Y., ... & Yoon, K. H. (2017). Effect of an obesity prevention program focused on motivating environments in childhood: a school-based prospective study. *International Journal of Obesity*, 41(7), 1027-1034.

Zigarti, P. V. R.; Junior, I. da S. B.; Sales Ferreira, J. C. (2021) Obesidade infantil: Uma problemática da sociedade atual. *Research, Society and Development*, 10, n. 6, e29610616443-e29610616443.