

DOI: <https://doi.org/10.58871/conbrasca.v4.51>

**ANÁLISE DE TECNOLOGIAS NO AUXÍLIO DO ENFRENTAMENTO DA
OBESIDADE INFANTIL: REVISÃO DA LITERATURA**

**ANALYSIS OF TECHNOLOGIES TO HELP CONTACT CHILDHOOD OBESITY:
LITERATURE REVIEW**

CAMILA DA LUZ ELTCHETCHEM

Graduada em Fisioterapia pela Universidade Estadual do Centro-Oeste¹, Mestre e Doutoranda do Programa de Desenvolvimento Comunitário, UNICENTRO².

JOICE CASAGRANDE PIOVEZANI

Graduada em Fisioterapia pela Uniguaracá³, Especialista em Neurofuncional com ênfase em Pediatria pelo IBRATE⁴, Mestre e Doutoranda do Programa de Desenvolvimento Comunitário, UNICENTRO².

LUIZ HENRIQUE CASAGRANDE PIOVEZANI

Graduando em Medicina da Universidade Federal do Paraná, UFPR⁵.

DAVID LIVINGSTONE ALVES FIGUEIREDO

Graduado em Medicina pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo⁶, Residência Médica em Cirurgia de Cabeça e Pescoço no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto⁷, Mestrado e Doutorado em Ciências Médicas pela FMRP-USP⁸, Coordenador do Departamento de Medicina, UNICENTRO⁹.

EMERSON CARRARO

Graduado em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Federal de Santa Maria¹⁰, Mestrado e Doutorado em Infectologia pela Universidade Federal de São Paulo¹¹, Professor Associado do curso de Farmácia, UNICENTRO¹².

RESUMO

Objetivo: A pesquisa buscou avaliar qual a contribuição das tecnologias digitais para o enfrentamento da obesidade infantil e a promoção de hábitos saudáveis. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão da literatura, realizada nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME). Foram selecionados artigos publicados entre 2013 e 2023 em língua portuguesa. O estudo foi baseado nas palavras-chave: “Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação”; “obesidade infantil”; “prevenção de doenças”, com intervenção descrita sobre tecnologias e inovações no enfrentamento da obesidade infantil. **Resultados:** Foram encontrados 10 artigos que se encaixavam nos critérios de inclusão, desses 2 foram excluídos por serem repetidos, 3 foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão, sendo incluídos 5 estudos após a leitura completa do trabalho. **Discussão:** A análise apontou alto índice de uso de tecnologias pelo público infantil. Diversos achados apontaram softwares educacionais como recurso promissor de aprendizagem para o público

infantil no que diz respeito à saúde e qualidade de vida. Os autores relatam que o uso de jogos educativos na conscientização quanto aos hábitos e qualidade de vida têm apresentados resultados positivos, principalmente se comparado à álbum seriado e mensagens informativas. **Considerações Finais:** Os estudos demonstram potencial positivo de tecnologias educacionais na promoção de saúde, complementando estratégias convencionais promoção de saúde em crianças. O tema se mostrou de grande relevância e estudos futuros se fazem necessários para confirmar os resultados encontrados.

Palavras-chave: Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; obesidade infantil; prevenção de doenças.

ABSTRACT

Objective: The research sought to evaluate the contribution of digital technologies to combating childhood obesity and promoting healthy habits. **Methodology:** This is a literature review, carried out in the databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Regional Library of Medicine (BIREME). Articles published between 2013 and 2023 in Portuguese were selected. The study was based on the keywords: “National Science, Technology and Innovation Policy”; “child obesity”; “disease prevention”, with intervention described on technologies and innovations in combating childhood obesity. **Results:** 10 articles were found that met the inclusion criteria, of which 2 were excluded for being repeated, 3 were excluded for not meeting the inclusion criteria, and 5 studies were included after reading the complete work. **Discussion:** The analysis showed a high rate of technology use by children. Several findings pointed to educational software as a promising learning resource for children about health and quality of life. The authors report that the use of educational games to raise awareness about habits and quality of life has shown positive results, especially when compared to flipcharts and informative messages. **Final Considerations:** Studies demonstrate the positive potential of educational technologies in health promotion, complementing conventional health promotion strategies in children. The topic proved to be of great relevance and future studies are necessary to confirm the results found.

Keywords: National Science, Technology and Innovation Policy; pediatric obesity; disease prevention.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é apontada como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, além de figurar como fator de risco para diversas outras patologias graves (FLORIDO, 2019). Trata-se de uma doença crônica, caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal de etiologia multifatorial, seja por influência endógena (genética) ou por fatores exógenos tais como a inatividade física e hábitos alimentares inadequados (DAYTON, et al., 2018; FLORIDO, 2019).

É importante salientar que a obesidade infantil se tornou um grande problema de saúde pública em razão do seu avanço alarmante. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia

e Estatística (IBGE), no Brasil, 15% das crianças com idade entre 5 e 9 anos são obesas. Os dados apontam projeção de que, em 2025, o excesso de peso e obesidade poderão chegar a 75 milhões mundialmente no público infantil (IBGE, 2018).

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é uma estratégia importante para a promoção da saúde e do bem-estar da população. Ela pode ser realizada em diferentes ambientes, como a escola, a família e a comunidade. A EAN é especialmente importante no contexto escolar, pois é nesse ambiente que as crianças e os adolescentes passam grande parte do tempo (CAISAN, 2021).

A EAN na escola pode ajudar a prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como a obesidade, que são um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo (CAISAN, 2021). Diante do exposto, nota-se a importância de investigar estratégias e ferramentas inovadoras direcionadas à prevenção da obesidade infantil, para a promoção da alimentação saudável na população e construção de hábitos saudáveis.

2 METODOLOGIA

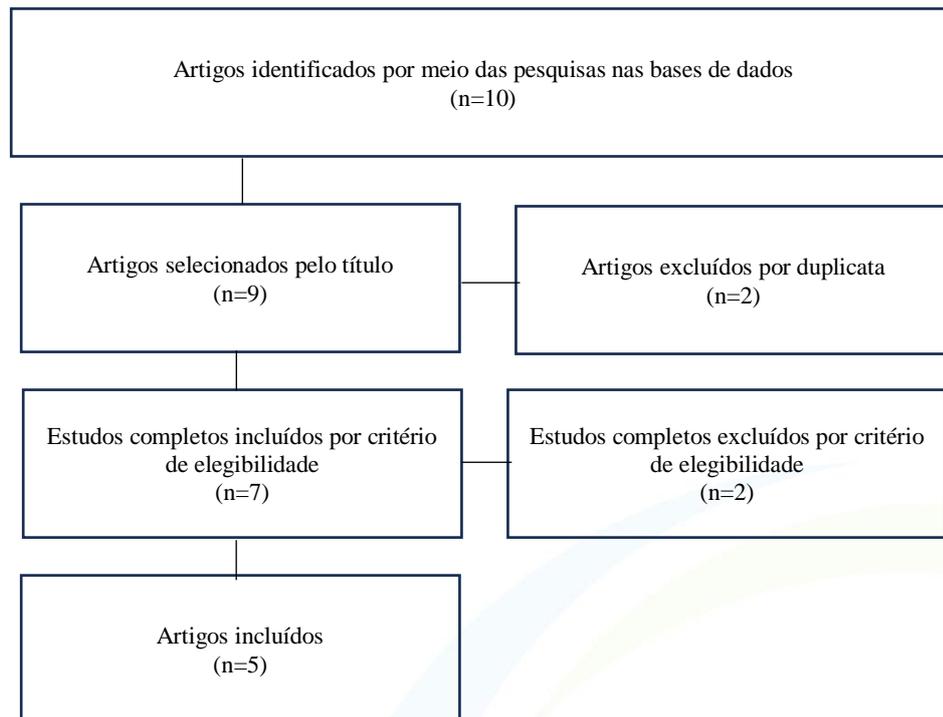
O estudo é uma revisão da literatura, realizado por intermédio de pesquisa nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME). Foram selecionados para o estudo apenas artigos publicados em português, com intervenções, publicados nos últimos 10 anos, entre 2013 e 2023. A seleção ocorreu em novembro de 2023, e foi baseada nas seguintes palavras-chave presentes no DeCS: “Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação”; “obesidade infantil”; “prevenção de doenças”.

Quanto aos critérios de inclusão foram incluídos artigos que trouxessem tecnologias e inovações no enfrentamento da obesidade infantil. Por outro lado, excluíram-se resumos, dissertações, teses, guidelines, cartas editoriais, artigos de revisão, relatos de caso, opiniões de especialistas. Os artigos selecionados passaram por leitura dos resumos (*abstracts*), para avaliar a adequação quanto aos critérios de elegibilidade (detalhados no item anterior).

Os estudos que apresentaram os critérios predeterminados tiveram o texto completo adquirido para análise e extração dos dados.

A pesquisa realizou uma revisão da literatura que pretende responder ao seguinte questionamento: “Como as tecnologias digitais contribuem com o enfrentamento da obesidade infantil e a promoção de hábitos saudáveis?”. Foram encontrados um total de 10 artigos, destes 5 foram selecionados, como mostra a imagem da sistematização detalhada logo abaixo.

Figura 1- Sistematização dos estudos selecionados na revisão



Fonte: Os autores, 2023.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos artigos selecionados foi montada a tabela abaixo com os principais resultados

Tabela 1: Análise dos estudos selecionados

Título	Ano	Objetivo	Metodologia	Resultado	Conclusão
Software educativo e melhoria do conhecimento de escolares sobre prevenção de sobrepeso e obesidade	2015	Avaliar os efeitos da utilização de um software educativo na melhoria de conhecimento dos escolares sobre prevenção de sobrepeso e obesidade.	Ensaio não controlado com avaliação antes e depois, realizada em 71 escolares com idade entre 6 e 10 anos. O software foi construído, validado e aplicado como intervenção educativa. Antes e depois da intervenção foi aplicado um questionário baseado nos Dez Passos da Alimentação Saudável da Criança, proposta pelo Ministério da Saúde.	Se observaram diferenças estatisticamente significativas referente à ingestão diária de alimentos saudáveis e não saudáveis, preparação adequada de alimentos e importância da atividade física.	Os autores ressaltam a importância das ações educativas por meio de um software na construção de conhecimento dos escolares acerca da prevenção de sobrepeso e obesidade

Desenvolvimento de serious game como estratégia para promoção de saúde e enfrentamento da obesidade infantil	2016	Desenvolver e avaliar um serious game (Jogo sério) sobre alimentação saudável e exercício físico para promoção da saúde e auxílio ao enfrentamento da obesidade infantil	Desenvolvimento e avaliação de um jogo para prevenir a obesidade infantil.	O jogo foi avaliado positivamente por especialistas e considerado uma estratégia potente para a promoção de saúde. Serão feitas correções sugeridas pelos avaliadores antes de ser disponibilizado para a população.	O jogo foi considerado adequado para uso com o público-alvo e tem grande potencial educacional. Além disso, o jogo é acessível e pode ser reutilizado para produzir outros jogos educacionais.
Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil	2018	Validar o conteúdo e a aparência de álbum seriado para crianças de 7 a 10 anos abordando o tema prevenção e controle do peso corporal.	A validação teve participação de 33 especialistas em tecnologias educativas e/ou em excesso de peso infantil. Foi considerado o índice de concordância de no mínimo 80% para se garantir a validação do material.	- 69,7% dos especialistas consideraram o álbum como ótimo; - O índice de validação de concordância global da tecnologia educativa foi 0,88; - ficha-roteiro 3 não atingiu o ponto de corte do índice de validação do conteúdo.	O álbum seriado proposto foi considerado válido quanto ao conteúdo e aparência, sugerindo que esta tecnologia tem potencial para contribuir na educação em saúde sobre promoção do peso saudável na faixa etária de 7 a 10 anos.
Impacto de um software para dispositivos móveis no comportamento dos adolescentes na prevenção da obesidade	2020	Analisar o impacto de um software educativo no comportamento dos adolescentes acerca da prevenção da obesidade em duas escolas públicas de Divinópolis-MG	Um estudo clínico não controlado foi realizado com 238 adolescentes, divididos em dois grupos: intervenção e controle. foram aferidos peso e altura, realizado recordatório alimentar 24 horas, verificados nível de atividade física, classificação socioeconômica e avaliado o estágio de prontidão para mudança de comportamento. Na intervenção, foi utilizado o jogo educacional Healthy Running. Os dados foram coletados antes da intervenção e dois	- Situação nutricional antes da intervenção: 18,5% apresentou excesso de peso.; - Nível de atividade física: 50,4% foram classificados como ativos; - Após a intervenção o escore-z de Índice de Massa Corporal para o sexo masculino apresentou uma melhora significativa ($p < 0,001$).	O uso do jogo educacional foi válido e apresentou resultados relevantes na melhora do comportamento dos adolescentes a respeito da alimentação e atividade física. O uso do jogo educacional pode ser considerado adequado no apoio à educação na área da saúde

			meses após.		
Desenvolvimento de protótipo de aplicativo voltado à prevenção da obesidade infantil.	2023	Desenvolver protótipo de aplicativo que proporcione a interação entre a comunidade escolar, a família e os profissionais de saúde com o foco na prevenção da obesidade infantil.	O planejamento do aplicativo foi feito com base nos problemas encontrados, após uma análise bibliográfica. O jogo é dividido em cinco categorias: ultraprocessados, alimentação saudável, alimentos in natura e prato saudável.	O aplicativo Nutri Quiz Mobile é um jogo online que visa estimular a aquisição de hábitos alimentares saudáveis em crianças. Pode ser utilizada por diversos profissionais e familiares.	O jogo é interativo e desafiador, o que o torna atraente para crianças de todas as idades. Sendo uma atividade social e divertida que pode contribuir para a prevenção da obesidade infantil e a melhoria da qualidade de vida das crianças.

Fonte: Os autores, 2023.

O estudo de Dias *et al.* (2016) desenvolveram e avaliaram um jogo chamado “*Diges Tower*”, com objetivos educacionais de compreensão da importância da alimentação saudável, atividade física e funcionamento da digestão dos alimentos, além de mostrar como a ingestão excessiva de gordura é prejudicial ao organismo. Em seguida foi avaliado por profissionais que consideram o jogo uma estratégia potente para a promoção de saúde (DIAS *et al.*, 2016).

Com base nesse estudo ve-se que novas tecnologias, como os jogos educacionais digitais, têm o potencial de ser uma ferramenta eficaz para a promoção da saúde. Os jogos educacionais digitais são capazes de captar a atenção do público-alvo de maneira diferenciada, especialmente se esse público pertencer à geração atual, conhecida como geração digital. A geração digital é acostumada a utilizar o ciberespaço e demonstra preferência por novas tecnologias quando comparada a uma estratégia de promoção de saúde tradicional. Por isso, o desenvolvimento e avaliação de novas tecnologias para a área da saúde é uma necessidade.

No estudo de Soares *et al.* (2023) foi elaborado um jogo online chamado o “*Nutri Quiz Mobile*”, que se refere a um jogo de perguntas onde o participante é estimulado a adquirir hábitos alimentares saudáveis enquanto se diverte e desafia os outros participantes, podendo ser jogado por familiares, profissionais da saúde, mas com ênfase em crianças de 10 a 15 anos. Portanto, espera-se que o jogo contribua como uma ferramenta para os profissionais de saúde, para o público escolar, e de forma indireta, sensibilize a comunidade escolar e a família referente à importância da prevenção da obesidade infantil para a melhoria da qualidade de vida.

A análise desse estudo nos mostra a importância de utilizar outras alternativas na busca

da conscientização da importância da alimentação saudável principalmente em crianças. O jogo faz isso de forma interativa e desafiadora, o que o torna atraente para crianças de todas as idades. Além disso, o jogo pode ser jogado individualmente ou em equipe, o que o torna uma atividade social e divertida que ao mesmo tempo conscientiza as pessoas sobre os riscos da obesidade infantil e a importância de adotar hábitos alimentares saudáveis desde a infância.

Já no estudo realizado por Saraiva *et al.* (2018) a ferramenta que buscaram validar foi um álbum seriado com várias imagens e mensagens informativas sobre obesidade infantil e alimentação saudável direcionado para crianças de 7 a 10 anos. Após ser avaliado atingiu o ponto de corte, mas teve várias alterações sugeridas pelos avaliadores.

A ferramenta utilizada nesse estudo pode ser pertinente para o aprendizado das crianças, pois trás imagens coloridas, chamativas e textos curtos. Porém em comparação com um jogo, é menos interativa e desafiadora.

Nos achados de Coelho *et al.* (2015) ao avaliarem os efeitos da utilização de um software educativo, ressaltam a importância das ações educativas por meio de um software na construção de conhecimento dos escolares acerca da prevenção de sobrepeso e obesidade. O software educacional que aborda alimentação saudável para crianças, de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde, foi utilizado por 71 crianças de 6 a 10 anos no período de 1 mês e após esse período foi aplicado um questionário para avaliar o aprendizado adquirido, obtendo como resultado que (50,7%) dos alunos reconhece como hábito saudável comer 3 refeições por dia. Além disso, mais alunos reconheceram que o consumo diário de refrigerantes (94,4%), biscoitos recheados (99,0%), doces (90,1%), chocolate (94,4%), cookies (78,9%) e snacks (94,4%) não é um hábito alimentar saudável. Também identificamos um aumento no número de alunos que reconhecem que ferver os alimentos é mais saudável do que outros métodos de preparação de alimentos (80,3%) quando comparados com as respostas do questionário aplicado antes da intervenção.

Dessa forma o software educacional sobre alimentação saudável para crianças é uma iniciativa importante, pois pode contribuir para a formação de hábitos alimentares saudáveis desde cedo.

No estudo de Oliveira *et al.* (2020) em um ensaio não controlado com 238 adolescentes analisaram o impacto de software educacional “*Healthy Running*” sobre prevenção da obesidade em duas escolas públicas. O estudo foi realizado em três etapas, onde na etapa 1 consistiu em uma avaliação do estado nutricional, nível socioeconômico, nível de atividade física e estágio de prontidão para mudança de comportamento dos participantes, etapa 2 foi a intervenção com o jogo educativo, que foi aplicado durante 10 semanas, em sessões de 30 minutos e a etapa 3,

reavaliação dos dados coletados na etapa 1. Os resultados do estudo mostraram que a intervenção com o jogo educativo foi eficaz em melhorar o estado nutricional, o nível de atividade física e o estágio de prontidão para mudança de comportamento dos participantes.

Diante destes achados podemos sugerir que a intervenção utilizando uma ferramenta tecnológica voltada para a conscientização dos jovens sobre práticas alimentares saudáveis e atividade física é uma estratégia promissora para promover hábitos saudáveis nessa faixa etária. O jogo desenvolvido no estudo pode ser um diferencial na prevenção da obesidade em adolescentes e pode ser utilizado para estudos futuros que explorem novas estratégias de promoção da saúde, já que jogos são uma alternativa divertida e envolvente de aprender, podendo ajudar a motivar os jovens a adotarem hábitos saudáveis e a viver uma vida mais equilibrada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentados demonstram o potencial das tecnologias educacionais para promover a saúde, especialmente em crianças e adolescentes. Os jogos educacionais, em particular, podem ser utilizados como uma ferramenta complementar às estratégias tradicionais de promoção de saúde, contribuindo para a melhoria da saúde e do bem-estar da população e eficaz para a conscientização sobre temas importantes, como alimentação saudável e atividade física, por serem capazes de captar a atenção do público-alvo de maneira diferenciada, e promover mudanças de comportamento especialmente se esse público pertencer à geração atual, conhecida como geração digital. A geração digital é acostumada a utilizar o ciberespaço e demonstra preferência por novas tecnologias quando comparada a uma estratégia de promoção de saúde tradicional.

Os estudos apresentados apresentam resultados promissores, mas são limitados pelo tamanho da amostra e pelo período de intervenção. Estudos futuros com amostras maiores e períodos de intervenção mais longos são necessários para confirmar os resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

DAYTON, K.; MILLER, J. Finding treatable genetic obesity: strategies for success. **Curr. Opin. Pediatr.**, v. 30, n. 4, p. 526–531, 2018.

FLORIDO, L. M. P. et al. Combate à obesidade: Estratégias comportamentais e alimentares. **Revista Caderno de Medicina**, v. 2, n. 2, 2019.

CAISAN. **Educação Alimentar e Nutricional**. Disponível em:

(<[https://www.gov.br/cidadania/pt-br/caisan/educacao-alimentar\[1\]e-nutricional](https://www.gov.br/cidadania/pt-br/caisan/educacao-alimentar[1]e-nutricional)>. DOI: 10.1590/S01518-8787.2016050006685).

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017- 2018.

SOARES, M. S. et al. Desenvolvimento de protótipo de aplicativo voltado à prevenção da obesidade infantil. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 2101–2113, 2023. DOI: 10.16891/2317-434X.v11.e2.a2023.pp2101-2113.

DIAS, J. D. et al. Serious game development as a strategy for health promotion and tackling childhood obesity. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2016;24:e2759. (<https://doi.org/10.1590/1518-8345.1015.2759>).

SARAIVA, N. C. G.; MEDEIROS, C. C. M.; ARAUJO, T. L. Serial album validation for promotion of infant body weight control. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2018;26:e2998. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2194.2998>.

COELHO, L. S. V. A. et al. Educational software and improvement of first grade school students' knowledge about prevention of overweight and obesity. **Invest. Educ. Enferm.**, 2016;34(2):351-359. DOI: 10.17533/udea.iee.v34n2a15.

OLIVEIRA, J. F. et al. Impacto de um software para dispositivos móveis no comportamento dos adolescentes na prevenção da obesidade. **Texto Contexto Enferm**, 2020. Disponível em: (<https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2019-0022>).