

TECNOLOGIAS EDUCATIVAS EM SAÚDE BUCAL PARA ADOLESCENTES NO CONTEXTO DO LETRAMENTO EM SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN ORAL HEALTH FOR ADOLESCENTS: AN INTEGRATIVE REVIEW IN THE CONTEXT OF HEALTH LITERACY

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN SALUD BUCAL PARA ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA EN EL CONTEXTO DE LA ALFABETIZACIÓN EN SALUD

 <https://doi.org/10.56238/arev7n10-172>

Data de submissão: 18/09/2025

Data de publicação: 18/10/2025

Fabíola Belkiss Santos de Oliveira

Doutoranda em Ciências da Saúde

Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)

E-mail: fabiola.oliveira@unimontes.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1643-8819>

Élida Lúcia Ferreira Assunção

Doutoranda em Clínicas Odontológicas

Instituição: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (Ufvjm)

E-mail: elida.ferreira@ufvjm.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4967-6696>

Júlia Maria Moreira Santos

Doutora em Ciências Biológicas

Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)

E-mail: julia.santos@unimontes.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4515-6426>

Soraya Mameluke

Doutora em Clínica Restauradora

Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)

E-mail: soraya.mameluke@unimontes.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5711-9473>

Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins

Doutora em Saúde Pública

Instituição: Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)

E-mail: martins.andreameb@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7865-1733>

RESUMO

Este trabalho avaliou a utilização das tecnologias educativas em saúde bucal (SB) para adolescentes no contexto do letramento em saúde (LS). Uma revisão integrativa foi realizada nas bases de dados *Web of Science*, *Scopus* e *PubMed*, de 2017 a 2021. O presente estudo utilizou como critérios de inclusão menção de alguma tecnologia educativa (TE) voltada a SB de adolescentes, desde que publicadas em português e inglês. Foram excluídos capítulos de livros, teses, resumos, relatórios

técnicos, cartas ao editor, resenhas de livros, relatórios, revisões, meta-análises e aqueles que não estivessem com textos completos disponíveis. Uma síntese foi feita para relatar os resultados do estudo e os padrões reconhecidos. Das 279 referências identificadas, 13 estudos cumpriram os critérios. Verificou-se a predominância de celulares (vídeos, aplicativos, lembretes, jogos/games) para realizar as intervenções de SB, devido à sua adoção generalizada e apresentar portabilidade. Após estas intervenções, ocorreram melhorias em conhecimento, autoeficácia e práticas de higiene. Apesar da grande importância da saúde bucal dos adolescentes e dos seus efeitos positivos na sua saúde futura, a utilização de TE para adolescentes no contexto do letramento em SB ainda é muito limitada.

Palavras-chave: Assistência Odontológica. Letramento em Saúde. Saúde Bucal. Serviços de Odontologia Escolar. Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

This study evaluated the use of educational technologies in oral health (OH) for adolescents in the context of health literacy (HL). An integrative review was conducted in the Web of Science, Scopus, and PubMed databases from 2017 to 2021. The inclusion criteria for this study were mention of an educational technology (ET) aimed at OH for adolescents, provided it was published in Portuguese and English. Book chapters, theses, abstracts, technical reports, letters to the editor, book reviews, reports, reviews, meta-analyses, and those without full texts were excluded. A summary was prepared to report the study results and recognized standards. Of the 279 references identified, 13 studies met the criteria. Cell phones (videos, apps, reminders, games) were the most common method for implementing oral hygiene interventions, due to their widespread adoption and portability. After these interventions, improvements in knowledge, self-efficacy, and hygiene practices were observed. Despite the significant importance of adolescent oral health and its positive effects on their future health, the use of ET for adolescents in the context of oral hygiene literacy is still very limited.

Keywords: Dental Care. Health Literacy. Oral Health. School Dental Services. Educational Technology.

RESUMEN

Este estudio evaluó el uso de tecnologías educativas en salud bucodental (SO) para adolescentes en el contexto de la alfabetización en salud (AS). Se realizó una revisión integrativa en las bases de datos Web of Science, Scopus y PubMed entre 2017 y 2021. Los criterios de inclusión fueron la mención de una tecnología educativa (TE) dirigida a la SO en adolescentes, siempre que estuviera publicada en portugués e inglés. Se excluyeron capítulos de libros, tesis, resúmenes, informes técnicos, cartas al editor, reseñas de libros, informes, revisiones, metaanálisis y aquellos sin texto completo. Se elaboró un resumen para informar los resultados del estudio y los estándares reconocidos. De las 279 referencias identificadas, 13 estudios cumplieron los criterios. Los teléfonos celulares (videos, aplicaciones, recordatorios, juegos) fueron el método más común para implementar intervenciones de higiene bucodental, debido a su amplia adopción y portabilidad. Tras estas intervenciones, se observaron mejoras en los conocimientos, la autoeficacia y las prácticas de higiene. A pesar de la gran importancia de la salud bucodental en los adolescentes y sus efectos positivos en su salud futura, el uso de la TE en adolescentes en el contexto de la alfabetización en higiene bucodental aún es muy limitado.

Palabras clave: Atención Odontológica. Alfabetización en Salud. Salud Bucodental. Servicios Odontológicos Escolares. Tecnología Educativa.

1 INTRODUÇÃO

A Saúde Bucal (SB) é essencial para a saúde e o bem-estar geral dos indivíduos. A SB inadequada impacta diretamente diversos aspectos da vida, como problemas funcionais, estéticos, nutricionais e psicológicos (Kaur; Kandelman; Potvin, 2019). Além disso, as doenças bucais acarretam elevados custos econômicos e de saúde, representando uma sobrecarga tanto para as famílias quanto para os sistemas de saúde. Essas condições também podem afetar o bem-estar e a autoestima das pessoas. Embora sejam evitáveis, as doenças bucais relacionadas à dieta e ao estilo de vida continuam sendo algumas das mais dispendiosas (Alrmaly; Assery, 2018). O custo do tratamento da cárie dentária, por exemplo, pode facilmente comprometer o orçamento.

Embora tenha havido uma redução geral na cárie dentária em todas as faixas etárias, pesquisas indicam que sua prevalência continua elevada entre os adolescentes. Segundo um relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 60 a 90% dos jovens em idade escolar são afetadas por cárie dentária (Babaei Hatkehlouei et al., 2017). As desigualdades no estado da saúde bucal podem ser influenciadas por fatores como condição socioeconómica, aspectos culturais e educacionais, além do acesso e uso de serviços de saúde e do Letramento em Saúde Bucal (LSB) (Batista; Lawrence; Sousa, 2018).

As evidências científicas indicam uma relação significativa entre o estado de SB e o LSB. Isso significa que a promoção do LSB pode contribuir para reduzir as disparidades entre diferentes grupos em relação ao estado da saúde bucal (Horowitz; Kleinman, 2012; Dickson-Swift et al., 2014). Pesquisas também sugerem que baixos níveis de LSB estão associados a uma maior incidência de cárie dentária, perda de dentes e doenças periodontais (Batista, Lawrence e Sousa, 2018). O LSB é um componente mais específico dentro do conceito mais amplo de Letramento em Saúde (LS), que envolve a alfabetização, o conhecimento, a motivação e as habilidades dos indivíduos para acessar, entender, avaliar e utilizar informações de saúde, permitindo-lhes tomar decisões informadas sobre cuidados de saúde e promoção da saúde (Tam et al., 2015; Ismail et al., 2018). Além disso, o LS pode contribuir para a SB ao facilitar o acesso a informações sobre o tema, capacitar a avaliação e memorização das informações disponíveis, promover o uso eficaz dessas informações e possibilitar a mudança de comportamento quando necessário (Haerian; Rezapour; Pourghayumi, 2015). Assim, baixos níveis de LS podem resultar em menor utilização de serviços preventivos, atrasos no diagnóstico de condições de saúde, baixa adesão às orientações médicas/odontológicas e dificuldades em autocuidado, além de elevar os custos médicos (Baskaradoss, 2018).

A OMS destacou a importância de melhorar o LSB por meio de intervenções educativas planejadas, utilizando diversas tecnologias educativas. A educação eficaz é um componente

fundamental e um requisito básico para o sucesso dos programas de promoção da saúde bucal. (D'Cruz; Aradhya, 2013; Angelopoulou; Oulis; Kavvadia, 2014; Wehmeyer et al., 2014).

Assim, constata-se que a revolução digital, impulsionada pelo desenvolvimento constante de novas tecnologias, transformou profundamente as estruturas sociais em países tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Este fenômeno, conhecido como "digitalização da sociedade", possibilitou o surgimento de estratégias inovadoras para enfrentar questões relacionadas à saúde (Gulliksen, 2017). Os recursos eletrônicos estão se tornando cada vez mais significativos na vida dos usuários de serviços de saúde, especialmente entre adolescentes e jovens adultos. A internet emergiu como a principal fonte de informações sobre saúde, sendo um dos temas mais pesquisados na WEB (Beck et al., 2014). O conceito de eHealth foi introduzido no ano 2000 e se tornou vastamente utilizado desde então.

Em 2004, eHealth foi definida como o uso de tecnologias emergentes de informação (TE) e comunicação, especialmente a Internet, para melhorar ou facilitar a saúde e os cuidados de saúde (Eng, 2004). Nesse sentido, objetivou-se avaliar a literatura sobre a utilização de tecnologias educativas em saúde bucal para adolescentes no contexto do Letramento.

2 MÉTODOS

Esta revisão integrativa teve como objetivo sintetizar o conhecimento existente sobre o tema "Tecnologias educativas em saúde bucal para adolescentes no contexto do letramento em saúde", buscando compreender amplamente o estado da ciência e identificar lacunas para futuras pesquisas. A revisão integrativa, embora siga uma metodologia estruturada, é mais flexível que a revisão sistemática, permitindo incluir estudos com abordagens variadas e diferentes tipos de fontes, como artigos teóricos e metodológicos. Essa abordagem favorece uma análise ampla e aprofundada, promovendo discussões teóricas e identificando lacunas para futuras pesquisas, com o objetivo de entender um tema de forma abrangente (Souza; Silva; Carvalho, 2010; Sousa et al., 2010).

2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

Realizou-se a busca por publicações científicas, em dezembro de 2021, utilizando palavras-chave combinadas com termos do Medical Subject Headings (MeSH) nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, cobrindo o período de 2017 a 2021. A escolha das bases de dados teve como objetivo identificar artigos relevantes sobre tecnologias educativas em SB entre adolescentes, com ênfase no LS. As palavras-chave foram ampliadas com termos adicionais encontrados na revisão da literatura. As estratégias de busca estão detalhadas no Quadro 1.

Quadro 1. Estratégias de busca em bases de dados selecionadas.

Base de dados	Combinação dos descritores	Resultados
<i>PubMed</i>	(((((("Educational Technologies"[Title/Abstract]) OR ("Educational Technology"[Title/Abstract]) OR ("Instructional Technologies"[Title/Abstract]) OR ("Instructional Technology"[Title/Abstract]) OR ("Technologies, Educational"[Title/Abstract]) OR ("Technologies, Instructional"[Title/Abstract]) OR ("Technology, Educational"[Mesh]) OR ("Technology, Instructional"[Mesh]) OR ("Multimedia "[Title/Abstract]))) AND (((("Health Literacy"[Mesh]) OR ("Health Literacy"[Title/Abstract]))) AND (((("Dental Care for Children"[Mesh]) OR ("dental care"[Title/Abstract]) OR ("Pediatric Dentist"[Title/ Abstract]) OR ("School Dentistry"[Mesh]) OR ("Pediatric Dentistry"[Mesh]) OR ("dental care"[Title/Abstract]) OR ("oral hygiene"[Title/Abstract]) OR ("Oral Hygiene"[Mesh]) OR ("Oral health behavior"[Title/Abstract]) OR ("Oral health promotion"[Title/Abstract]) OR ("Preventive Dentistry"[Mesh]) OR ("Oral Health"[Mesh]) OR ("Oral Health"[Title/Abstract)))))))	88
<i>Scopus</i>	(ALL ("Educational Technologies") OR ALL ("Educational Technology") OR ALL ("Instructional Technologies") OR ALL ("Instructional Technology") OR ALL ("Technology, Educational") OR ALL ("Multimedia") AND ALL ("Health Literacy") AND ALL ("pediatric dentist") OR ALL ("dental care") OR ALL ("oral hygiene") OR ALL ("oral health behavior") OR ALL ("oral health promotion") OR TITLE-ABS-KEY ("oral health")) AND PUBYEAR <2024	167
<i>Web Of Science</i>	((TS=("Educational Technologies") OR TS=("Educational Technology") OR TS=("Instructional Technologies") OR TS=("Instructional Technology") OR TS=("Multimedia")) AND (TS= ("Health Literacy") AND (TS= ("pediatric dentist") OR TS= ("dental care") OR TS= ("oral hygiene") OR TS= ("oral health behavior") OR TS= ("oral health promotion") OR TS= ("oral health")))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article)	24

Fonte: própria autora (2021).

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO PARA SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Os critérios de inclusão desta revisão integrativa contemplaram pesquisas no formato de artigos que mencionassem alguma tecnologia educativa (TE) voltada a SB de adolescentes, desde que publicadas em português e inglês. As palavras-chave assistência odontológica, letramento em saúde, saúde bucal, serviços de odontologia escolar e tecnologia educacional foram combinadas com termos do Medical Subject Headings (MeSH), nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, cobrindo o período de 2017 a 2021.

Foram excluídos estudos como capítulos de livros, teses, resumos, relatórios técnicos, cartas ao editor, resenhas de livros, relatórios, revisões, meta-análises e aqueles cujo texto completo não estivesse disponível.

2.3 FASE DE EXTRAÇÃO DE DADOS

Como resultado da busca nas bases de dados, foram recuperados 279 artigos. Em seguida, 65 desses artigos atenderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para a revisão do texto completo. O texto completo dos artigos em inglês e português e do período de cinco anos de 2017 a 2021 foi analisado de forma integral por duas pessoas (uma revisora cirurgiã-dentista e outra revisora nutricionista), que estudaram a disciplina de letramento em saúde em suas pós-graduações. Em caso de desacordo ou dúvidas sobre a seleção dos estudos, a decisão final foi tomada por consenso entre as duas revisoras e uma terceira pessoa (a professora orientadora da pesquisa, cirurgiã-dentista doutora com linha de pesquisa e experiência em letramento em saúde).

A importância da participação de uma nutricionista nesta pesquisa justifica-se pelo fato de a alimentação/nutrição estar estreitamente relacionada às patologias/alterações bucais. Uma dieta balanceada, combinada com o consumo regular de água, é fundamental para a saúde geral e bucal, pois ajuda a manter o equilíbrio do pH da boca, promove um fluxo constante de saliva e protege a saúde dos dentes e gengivas. Quando se consome alimentos ricos em nutrientes essenciais, a boca fica mais resistente a infecções. Em contrapartida, alimentos ricos em carboidratos, açúcares e amidos podem favorecer a formação de biofilme e ácidos que danificam o esmalte dentário, aumentando o risco de doenças bucais como cáries e doenças periodontais, o que pode resultar em edentulismo (perda total dos dentes). Estas alterações bucais podem causar dor, dificuldade de mastigar e engolir, podendo levar à desnutrição. Ao unir suas especialidades, dentistas e nutricionistas podem promover a saúde integral dos pacientes, fornecendo orientações personalizadas e eficazes, de forma interdisciplinar. Essa abordagem entre nutrição e odontologia é promissora e vem se expandindo, oferecendo benefícios mútuos significativos, especialmente no âmbito do SUS (Ferreira et al., 2015; Oliveira; Sanchez; Rodrigues, 2016).

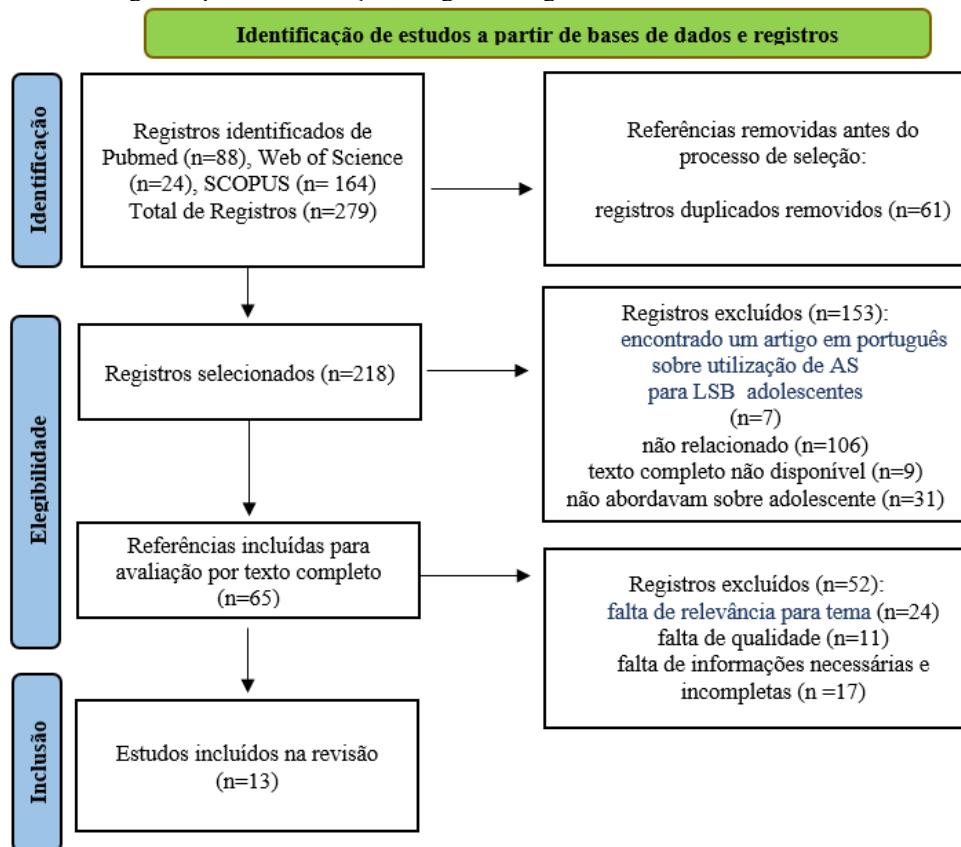
Os dados extraídos dos artigos foram registrados em formulários de extração. A pesquisadora principal realizou a extração de forma independente, coletando as características dos estudos com base na classificação estabelecida. As informações extraídas foram reexaminadas para alcançar um consenso. Os demais autores também revisaram as informações coletadas para validar os dados extraídos, assegurando que as referências bibliográficas estivessem alinhadas com os objetivos propostos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 279 publicações foi recuperado das três bases de dados pesquisadas nesta revisão. Sessenta e uma publicações estavam duplicadas e foram removidas. Após a triagem em duas etapas,

apenas 13 artigos de periódicos revisados por pares foram relevantes e incluídos na revisão e apresentados no fluxograma, conforme proposta de Page e colaboradores (Page et al., 2021) (Figura 1). O presente estudo foi concluído conforme a lista de verificação Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), com base nos critérios de inclusão e exclusão.

Figura 1. Fluxograma para identificação, triagem e elegibilidade de estudos baseados no PRISMA.



Fonte: Autores, 2021.

Os treze estudos revisados indicaram que maiores níveis de LSB foram relacionados a um melhor estado de SB em todos os grupos, apesar de não utilizarem a expressão LS. Uma síntese das publicações sobre as tecnologias educativas em SB que foram revisadas foi organizada em ordem cronológica. Todas as intervenções educativas foram conduzidas por especialistas, principalmente dentistas. Em todos os estudos, as pessoas responsáveis por aplicar as TE passaram por treinamento prévio (Alkadhi et al., 2017; Den Boer et al., 2018; Marchetti et al., 2018; Nolen et al., 2018; Scheerman et al., 2018; Aguirre et al., 2019; Campos et al., 2019; Detsomboonrat; Pisarnturakit, 2019; Jacobson et al., 2019; Árias et al., 2020; Hotwani et al., 2020; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021).

Diversas tecnologias educativas foram utilizadas nos 13 estudos, variando entre apresentações em álbum seriado, slides, mensagens, fotografias, e-mails, músicas, seminários

interativos, jogos, áudios e vídeos animados para celulares. Em algumas das investigações revisadas, foi adotada uma combinação dessas abordagens (Alkadhi et al., 2017; Marchetti et al., 2018; Nolen et al., 2018; Scheerman et al., 2018; Nayak et al., 2019; Aguirre et al., 2019; Detsomboonrat, Pisarnturakit, 2019; Arias et al., 2020; Hotwani et al., 2020; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021). Tais TE demonstraram resultados positivos principalmente em conhecimento, atitudes e práticas relacionadas à higiene bucal, com reduções significativas de biofilme e sangramento gengival em alguns estudos clínicos (Alkadhi et al., 2017; Scheerman et al., 2020). No entanto, não foi detalhado até que ponto essas diversas tecnologias educativas impactaram os resultados (Srilatha; Shekar; Krupa, 2021). A utilização de tecnologias móveis (celulares, tablets) encontra respaldo no fato de que adolescentes constituem um grupo altamente conectado, com acesso frequente a celulares e mídias digitais, o que favorece a adesão a programas baseados em aplicativos e jogos (Vieira et al., 2024). Somente um estudo não utilizou celular (Srilatha; Shekar; Krupa, 2021) (Quadro 2).

O estudo que não utilizou celular como tecnologia educativa em saúde bucal (Srilatha; Shekar; Krupa, 2021) utilizou um álbum seriado, vai ao encontro de algumas evidências que demonstraram que os métodos de educação tradicionais (sem utilização de tecnologias digitais) são mais eficazes do que aqueles que utilizam meios digitais, apesar da educação baseada em modelos incorporar fatores que são mais impactantes na mudança de comportamento (Ghahremani; Faryabi; Kaveh, 2014; Nayak et al., 2019).

Os outros estudos apresentados no Quadro 2 corroboram as evidências disponíveis sobre saúde bucal (SB) entre adolescentes, indicando que as tecnologias de informação em saúde são frequentemente utilizadas por meio de celulares para realizar intervenções, devido à sua ampla aceitação, capacidades técnicas e portabilidade. Com o crescimento sem precedentes da tecnologia no cotidiano, o uso de celulares provavelmente terá um papel cada vez mais importante na odontologia (Nayak et al., 2019; Oliveira, et al., 2024).

No contexto do LS, acessar, entender, avaliar e utilizar informações de saúde permite que as pessoas tomem decisões informadas sobre cuidados de saúde e promoção da saúde (Tam et al., 2015). A falta de informação pode ser um dos aspectos citados para a baixa adesão na escovação e na SB do adolescente (Campos et al., 2019). Entretanto, na investigação de Oliveira e colaboradores (2024), o acesso às informações sobre saúde bucal, a compreensão e a avaliação das informações relacionadas à saúde bucal foram relatadas pela maior parte dos adolescentes entrevistados. Já a aplicação destas informações na prática foi registrada pela menor parte. No presente estudo, todos os participantes das pesquisas avaliadas tiveram o acesso às informações em saúde bucal facilitado pelas tecnologias educativas em SB (Alkadhi et al., 2017; Den Boer et al., 2018; Marchetti et al., 2018; Nolen et al.,

2018; Scheerman et al., 2018; Nayak et al., 2019; Aguirre et al., 2019; Campos et al., 2019; Detsomboonrat; Pisarnturakit, 2019; Jacobson et al., 2019; Árias et al., 2020; Hotwani et al., 2020; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021). Quatro artigos relataram melhor entendimento e avaliação das informações em saúde bucal (Nayak et al., 2019; Aguirre et al., 2019; Hotwani et al., 2020; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021). Cinco artigos (Alkadhi et al., 2017; Marchetti et al., 2018; Nolen et al., 2018; Scheerman et al., 2018; Jacobson et al., 2019; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021) informaram sobre a melhoria das práticas de SB após as ações educativas, independente da TE utilizada.

Quadro 2: Distribuição dos artigos que sintetizaram o conhecimento existente sobre o tema "Tecnologias educativas em saúde bucal para adolescentes no contexto do letramento em saúde", avaliados de acordo com autor/ano, país, especialidade, grupo alvo (média de idade), objetivo da pesquisa, resultados /significância estatística e tecnologias, do período de 2017 a 2021.

Autor, ano	País	Especialidade	Grupo alvo (média da idade)	Objetivo da Pesquisa	Resultados Teve Significância estatística	Tecnologias
Alkadhi et al., 2017	Arábia Saudita	Ortodontia	44 adolescentes ≥ 12 anos	Investigar efeito de vídeos e lembretes por celulares na higiene bucal em pacientes com aparelhos ortodônticos.	Redução superior de placa/ alterações bucais vs. instruções verbais de higiene bucal. SI	Vídeo no celular, lembretes de celular.
den Boer et al., 2018	Holanda	Clinica geral	95 adolescentes (12-17 anos)	Descrever desenvolvimento sistemático e o conteúdo do aplicativo <i>WhiteTeeth</i> .	Protótipo eficaz e bem aceito no teste piloto. SI	Vídeos no celular.
Marchetti et al., 2018	Brasil	Periodontia	291 adolescentes (=16,1 anos)	Comparar aplicativo e métodos tradicionais.	Aumento de conhecimento; métodos semelhantes para higiene bucal. SI	Vídeos no celular, mensagens de voz (áudios).
Nolen et al., 2018	EUA	Clinica Geral	8 adultos (com filhos jovens)	Testar o app <i>ToothSense</i> para promoção da SB.	Melhora de comportamentos de higiene bucal; engajamento de responsáveis. SI	Temporizador, áudio, vídeo; lembretes, fotos.
Scheerman et al., 2018	Irã	Ortodontia	20 adolescentes (12-15 anos) apo ortodôntico 116 sem	Avaliar um programa teórico via Telegram.	Melhora dos comportamentos de higiene bucal; participação das mães. SI	Mensagens, fotografias, vídeos, áudio, arquivos.
Nayak et al., 2019	Índia	Clinica Geral	Não mencionado SI	Caracterizar SB, via apps educativos em celular.	Melhora dos comportamentos de higiene bucal. SI	Bluetooth, realidade virtual, realidade aumentada, jogos, calendário odontológico, lembretes e cronômetro.
Aguirre et al., 2019	Brasil	Clinica geral	104 pais e filhos	Avaliar eficácia das mensagens de celular na prevenção da cárie.	Melhora dos comportamentos de higiene bucal. SI	SMS celular, emoticons, vídeos.
Campos et al., 2019	Brasil	Periodontia	43 escolares	Desenvolver jogo educativo e avaliar sua usabilidade.	Boa eficácia, eficiência e satisfação. SI	Jogo/história no celular
Detsomboonrat, Pisarnturakit, 2019	Tailândia	Clinica Geral	441 escolares (1ª à 6ª série)	Criar App Bangkok para inquéritos de SB.	Potencial para coleta de dados. SI	SMS, e-mail, servidor web
Jacobson et al., 2019	EUA	Clinica Geral	34 crianças (5- 6 anos).	Avaliar mudanças na escovação associadas ao jogo para celular.	Possível melhora da escovação; mais estudos são necessários. SI	Jogo no celular.
Árias et al., 2020	EUA	Clinica Geral	36 pacientes alta fobia odontológica	Investigar uso de celulares em terapia de exposição odontológica.	Aceitável; potencial para reduzir adiamientos. Longitudinal. SI	Simulação, vídeos baseado na web, Lembrete, SMS no celular.
Hotwani et al., 2020	Índia	Clinica Geral	Escolares	Analizar Apps que incentivam a escovação dentária em crianças.	Abordagem promissora de motivação e prevenção em saúde bucal. SI	Jogo no celular, música, vídeos, lembretes.
Srilatha, Shekar, Krupa, 2021	Índia	Avulsão dentária	1180 escolares e 54 professores	Comparar programas escolares e identificar variáveis de sucesso.	Melhora do conhecimento, atitudes e práticas de higiene bucal, redução de placa bacteriana, sangramento gengival e incidência de cáries. SI	Audiovisuais, álbuns seriados e apresentação de slides

Fonte: autores. SB Saúde Bucal APP Aplicativos SI Sem Informação SMS Serviço de Mensagem Curta Apo aparelho ortodôntico WEB world wide web, ou rede com amplitude mundial
Somente o estudo de Srilatha, Shekar e Krupa (2021) apresentou delineamento do plano amostral

Outro aspecto relevante refere-se à variação nos resultados desse estudo, que pode ser atribuída às diferenças socioeconômicas e demográficas, além da análise de determinados comportamentos e conhecimentos relacionados à SB. Em uma pesquisa que examinou a relação entre características sociodemográficas e o letramento diário em informação sobre saúde entre homens jovens, constatou-se que o trabalho manual do pai e a ocupação da mãe estavam associados a uma redução nas chances de alcançar um alto nível de letramento em saúde (Hirvonen et al., 2014). No entanto, outra investigação demonstrou que a ocupação e o nível de escolaridade do pai não eram

preditores do LS (Apolinário et al., 2014). Em alguns dos estudos analisados no Quadro 2, foram identificadas estratégias voltadas para aprimorar o letramento em saúde dos pais, reconhecendo suas responsabilidades essenciais nos cuidados com a saúde bucal dos filhos (Paula et al., 2022; Cauhi, 2023; Cauhi; Almeida, 2023; Martins Letícia, et al., 2023). Sugere-se que o conhecimento e as atitudes dos pais sobre a importância dos cuidados de SB afetam os cuidados dentários dos seus filhos (Scheerman et al., 2018). Assim, tecnologias educativas desenvolvidas também para os pais, que combinam características educacionais com recursos de autocuidado, tendem a apresentar os melhores resultados.

Ainda com relação ao envolvimento da família e de cuidadores, houve um ponto de convergência nos resultados. As intervenções que envolvem pais, mães, cuidadores ou professores alcançaram melhores resultados na manutenção das práticas preventivas (Aguirre et al., 2019; Scheerman et al., 2018; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021). A literatura recente confirma essa observação, como o estudo de Kassen et al. (2023), mostrando um aplicativo desenvolvido com a colaboração ativa de comunidades migrantes que ampliou o conhecimento em saúde bucal, e também promoveu mudanças duradouras em hábitos quando houve envolvimento da família. Esse achado reforça a ideia de que o LSB não deve ser compreendido apenas como uma competência individual, mas como um constructo coletivo e contextual, profundamente mediado por fatores sociais e culturais.

Dentro deste contexto de atividades educativas coletivas, constatou-se que os jogos de escovação dentária podem aprimorar a qualidade da escovação em crianças e adolescentes, especialmente em relação ao tempo total de escovação e à distribuição do movimento. Nos jogos sobre autocuidado destinados a esse público, programas educativos, como animações e livros ilustrados, foram utilizados principalmente para ensinar a escovação, já que os jovens são muito influenciados por animações e imagens, o que os motiva a escovar os dentes. Além disso, jogos foram incorporados para entreter e motivar as crianças e os adolescentes a manterem uma boa higiene bucal, reduzir a ansiedade em relação ao ambiente odontológico, e familiarizá-los com o ambiente e os procedimentos dentários (Jacobson et al., 2019). Os jogos podem gerar excelentes resultados em três aspectos avaliados: eficácia, eficiência e satisfação (Campos et al., 2019).

Este aspecto relevante identificado, a gamificação, tem sido gradualmente incorporada como estratégia para aumentar o engajamento e a motivação em práticas de autocuidado. A revisão de Vieira et al. (2024) mostra que mais de 70% dos aplicativos móveis de saúde bucal utilizam elementos lúdicos como recompensas, rankings e desafios. Esse achado dialoga diretamente com estudos do Quadro 2 (Campos et al., 2019; Jacobson et al., 2019; Hotwani et al., 2020), nos quais jogos digitais se mostraram bem aceitos por escolares e capazes de promover ganhos comportamentais. A gamificação, ao

aproximar práticas educativas de um contexto familiar e prazeroso para adolescentes, parece potencializar o letramento em saúde bucal ao transformar informações em experiências interativas e significativas.

Ainda no Quadro 2, a presente investigação revelou que a maioria dos tecnologias educativas disponíveis se concentra em técnicas de escovação (Alkadhi et al., 2017; Scheerman et al., 2018; Nolen et al., 2018; Jacobson et al., 2019; Hotwani et al., 2020) e cronômetros (Nayak et al., 2019). Esses aplicativos são particularmente úteis para ensinar técnicas de escovação dentária a crianças e adolescentes, visando a redução de doenças bucais. Assim, os aplicativos dos celulares podem ser eficazes em motivar as pessoas a manter uma boa higiene bucal. No que diz respeito aos principais domínios, destaca-se a importância de aprimorar os comportamentos de saúde bucal entre os adolescentes por meio da implementação de novas soluções tecnológicas.

Outros tipos de tecnologias educativas apresentadas no Quadro 2 foram os vídeos, que representam uma ferramenta valiosa e cativante para a redução da cárie dentária, pois contribuem para aumentar o conhecimento sobre saúde bucal entre crianças e adolescentes com dentição decídua (Nolen et al., 2018; Aguirre et al., 2019; Srilatha, Shekar e Krupa, 2021). Entretanto, games, aplicativos e vídeos podem apresentar um desafio, que diz respeito à equidade digital. A predominância de intervenções baseadas em celulares e internet pode acentuar desigualdades entre adolescentes de diferentes estratos socioeconômicos. Embora a adesão seja alta em populações urbanas conectadas, há risco de exclusão digital em contextos rurais ou de baixa renda (Oliveira Amorin et al., 2025). Isso aponta para a necessidade de desenvolver tecnologias inclusivas, acessíveis e culturalmente adaptadas, evitando a reprodução de iniquidades em saúde (Martino; Martino Neto; Siqueira, 2025; Oliveira; Amorim, et al., 2025).

Além das tecnologias educativas já mencionadas, surgem inovações como escovas de dentes inteligentes que se conectam a aplicativos, permitindo o monitoramento da microbiota bucal e fornecendo feedback em tempo real (Li et al., 2025). Essas soluções apontam para uma integração entre educação em saúde e monitoramento clínico digital, com potencial de transformar a prática preventiva. Contudo, os estudos que avaliam de forma rigorosa o impacto dessas inovações em larga escala e com seguimento prolongado ainda são limitados.

Apesar dos avanços, é necessário destacar lacunas metodológicas importantes. Alguns dos estudos incluídos são pilotos (Den Boer et al., 2018; Nolen et al., 2018; Scheerman et al., 2018) ou ensaios de curta duração, menores ou iguais a um ano (Alkadhi et al., 2017; Marchetti et al., 2018; Nolen et al., 2018; Aguirre et al., 2019; Campos et al., 2019; Jacobson et al., 2019; Hotwani et al., 2020; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021), o que restringe a avaliação do impacto a longo prazo. Revisões

sistemáticas recentes (Watanabe et al., 2025) alertam que, embora intervenções digitais mostrem ganhos iniciais no conhecimento e nas práticas de saúde bucal, ainda é incerto se tais melhorias se sustentam ao longo do tempo e em contextos mais amplos de vulnerabilidade social. Além do mais, há uma falta de instrumentos padronizados e validados que avaliem especificamente o letramento em saúde bucal de adolescentes, o que dificulta a comparação entre estudos e a generalização de resultados.

Embora o LSB seja essencial para os adolescentes e tenha efeitos benéficos em sua saúde futura, o desenvolvimento de tecnologias educativas validadas nessa área tem sido bastante limitado. Além disso, uma revisão que investigou aplicativos usados para promoção da saúde bucal constatou que a qualidade das informações fornecidas pelos aplicativos precisava ser aprimorada (Kaczmarczyk et al., 2021), ou validada. Esses autores sugerem a criação de uma ferramenta de avaliação para examinar a eficácia dos aplicativos. Também é recomendado que mais pesquisas sejam realizadas sobre as necessidades de SB dos adolescentes, utilizando abordagens como o design centrado no usuário durante o desenvolvimento de aplicativos, ou seja, é necessário validar as TE.

A grande maioria das TE apresentadas no Quadro 2 (Alkadhi et al., 2017; Marchetti et al., 2018; Nolen et al., 2018; Scheerman et al., 2018; Nayak et al., 2019; Aguirre et al., 2019; Jacobson et al., 2019; Hotwani et al., 2020; Srilatha; Shekar; Krupa, 2021) convergiram para ganhos de curto prazo em conhecimento e práticas. Lacunas incluem padronização de instrumentos ancorados em LS/LSB e avaliação de manutenção dos efeitos. Estratégias que combinam componentes educativos, lembretes, gamificação e envolvimento de cuidadores tendem a maior adesão. Como limitação deste estudo, citam-se os reduzidos períodos de busca dos artigos e poucas bases de dados acessadas.

Em síntese, a análise crítica dos estudos revela que as TE possuem forte potencial para fortalecer o LSB em adolescentes. Entretanto, para consolidar essa evidência, são necessários estudos longitudinais, com amostras representativas, medidas padronizadas e validação das tecnologias educativas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da saúde bucal dos adolescentes ser de extrema importância e ter efeitos positivos em sua saúde futura, nesta revisão de literatura integrativa, observou-se que poucas tecnologias educativas estão contextualizadas no letramento, que se apresenta como uma questão emergente e necessária para aumentar o conhecimento, o autocuidado e a promoção de comportamentos relacionados à melhoria da saúde dos jovens.

Recomenda-se que estudos futuros sejam realizados a longo prazo, para o desenvolvimento e a validação de tecnologias educativas no contexto do letramento voltadas para essa faixa etária, para avaliar os comportamentos e seus efeitos na saúde bucal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio logístico da Universidade Estadual de Montes Claros, das Faculdades Unidas do Norte de Minas e da Prefeitura Municipal de Montes Claros, o fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e do Programa de Pesquisa Para o SUS (PPSUS) sob processo Nº CDS-APQ-03861-17 e a colaboração dos autores. PPM sob processo Nº CDS-APQ-00513-18.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, P. E. A. et al. The effectiveness of educational mobile messages for assisting in the prevention of early childhood caries: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, v. 8, n. 9, p. e13656, 2019.

ALKADHI, O. H. et al. The effect of using mobile applications for improving oral hygiene in patients with orthodontic fixed appliances: a randomised controlled trial. *Journal of Orthodontics*, v. 44, n. 3, p. 157-163, 2017.

ALRMALY, B. A.; ASSERY, M. K. Need of oral health promotion through schools among developing countries. *Journal of International Oral Health*, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2018.

ANGELOPOULOU, M. V.; OULIS, C. J.; KAVVADIA, K. Schoolbased oral health-education program using experiential learning or traditional lecturing in adolescents: a clinical trial. *International Dental Journal*, v. 64, n. 5, p. 278-284, 2014.

APOLINARIO, D. et al. Detecting limited health literacy in Brazil: development of a multidimensional screening tool. *Health Promotion International*, v. 29, n. 1, p. 5-14, 2014.

ÁRIAS, C., et al. Smartphone-based exposure therapy for dental phobia: feasibility and acceptability. *Community Dent Health*. 2020.

BABAEI HATKEHLOUEI, M. et al. Decayed, missing, and filled teeth (DMFT) index among first-grade elementary students in Mazandaran province, Northern Iran. *International Journal of Pediatrics*, v. 5, p. 50-77, 2017.

BASKARADOSS, J. K. Relationship between oral health literacy and oral health status. *BMC Oral Health*, v. 18, n. 1, p. 1-6, 2018.

BATISTA, M. J.; LAWRENCE, H. P.; DE SOUSA, M. L. R. Oral health literacy and oral health outcomes in an adult population in Brazil. *BMC Public Health*, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.

BECK, F. et al. Use of the internet as a health information resource among french young adults: results from a nationally representative survey. *Journal of Medical Internet Research*, v. 16, n. 5, p. e128, 2014.

CAMPOS, L. F. et al. Development and evaluation of a mobile oral health application for preschoolers. *Telemed e Health*, v. 25, n. 6, p. 492-498, 2019.

CAUHI, Letícia de Paula. Letramento em saúde bucal e impacto familiar em cuidadores de crianças e adolescentes com paralisia cerebral. Tese. PUC Goias. 2023.

CAUHI, Letícia de Paula; Almeida, Rogério José de. Letramento em saúde bucal e impacto familiar em cuidadores de crianças e adolescentes com paralisia cerebral. *Revista Ciências e Odontologia*, v. 7, n. 2, p. 125-142, 2023.

D'CRUZ, A.; ARADHYA, S. Impact of oral health education on oral hygiene knowledge, practices, plaque control and gingival health of 13- to 15-year-old school children in Bangalore city. International Journal of Dental Hygiene, v. 11, n. 2, p. 126-133, 2013.

DEN BOER, J. C. et al. Collecting standardised oral health data via mobile application: a proof of concept study in The Netherlands. PLoS One, v. 13, n. 2, p. e0191385, 2018.

DETSOMBOONRAT, P.; PISARNTURAKIT, P. P. Development and evaluation: the satisfaction of using an oral health survey mobile application. Telemed e Health, v. 25, n. 1, p. 55-59, 2019.

DICKSON-SWIFT, V. et al. Measuring oral health literacy: a scoping review of existing tools. BMC Oral Health, v. 14, n. 1, p. 1-13, 2014.

ENG, T. R. Population health technologies: emerging innovations for the health of the public. American Journal of Preventive Medicine, v. 26, n. 3, p. 237-242, 2004.

FERREIRA, Francisco Valdicélio et al. Interdisciplinaridade entre nutrição e odontologia: análise das publicações disponíveis na biblioteca virtual em saúde. SANARE-Revista de Políticas Públicas, v. 14, n. 1, 2015. file:///D:/user/Downloads/618-Texto%20do%20Artigo-1157-1353-10-20150615.pdf

GHAHREMANI, L.; FARYABI, R.; KAVEH, M. H. Effect of health education based on the protection motivation theory on malaria preventive behaviors in rural households of Kerman, Iran. International Journal Of Preventive Medicine, v. 5, n. 4, p. 463-471, 2014.

GULLIKSEN, J. Institutionalizing human-computer interaction for global health. Global Health Action, v. 10, n. sup3, p. 1344003, 2017.

HAERIAN, A. A. M. S.; REZAPOUR, Y.; POURGHAYUMI, A. A. Investigation of the relationship of oral health literacy and oral hygiene self-efficacy with DMFT and gingival index in students of Ardakan University. Payesh, v. 14, n. 3, p. 351-362, 2015.

HIRVONEN, N. et al. Socio-demographic characteristics associated with the everyday health information literacy of young men. An International Electronic Journal, v. 20, n. 1, p. n1, 2014.

HOROWITZ, A. M.; KLEINMAN, D. V. Oral health literacy: a pathway to reducing oral health disparities in Maryland. Journal of Public Health Dentistry, v. 72, p. S26-S30, 2012.

HOTWANI, K. et al. Smartphones and tooth brushing: content analysis of the current available mobile health apps for motivation and training. European Archives of Paediatric Dentistry, v. 21, n. 1, p. 103-108, 2020.

ISMAIL, A. F. et al. Association between parental oral health literacy and children's oral health status. Revista Latinoamericana de Hipertensión, v. 13, n. 3, p. 312-316, 2018.

JACOBSON, D. et al. Evaluating child toothbrushing behavior changes associated with a mobile game app: a single arm pre/post pilot study. Pediatric Dentistry, v. 41, n. 4, p. 299-303, 2019.

KACZMARCZYK, K. H. et al. Oral health promotion apps: an assessment of message and behaviour change potential. International Journal for Quality in Health Care, v. 33, n. 1, p. 1-15, 2021.

KASSEN, A. et al. Mobile health intervention (MuMi app) improves oral health literacy in adults with migration background: Randomized controlled trial. JMIR Form Res, v. 7, e36815, 2023.

KAUR, N.; KANDELMAN, D.; POTVIN, L. Effectiveness of “safeguard your smile,” an oral health literacy intervention, on oral hygiene self-care behaviour among Punjabi immigrants: a randomized controlled trial. Canadian Journal of Dental Hygiene, v. 53, n. 1, p. 23-32, 2019.

LI, L.; WANG, Y. et al. Effect of a smart toothbrush on oral microbiota and dental plaque: Randomized controlled trial. J Med Internet Res, v. 27, e65128, 2025.

MARCHETTI, G. et al. Improving adolescents’ periodontal health: evaluation of a mobile oral health App associated with conventional educational methods: a cluster randomized trial. International Journal of Paediatric Dentistry, v. 28, n. 4, p. 410-419, 2018.

MARTINO, Mariana Campos Hueb; MARTINO NETO, Ezio; SIQUEIRA, Alexandra Bujokas. Tecnologias digitais na educação e saúde: identificação e análise de boas práticas. Ensino e Tecnologia em Revista, v. 9, n. 1, p. 265-277, 2025.

MARTINS, Letícia Pereira et al. Determinantes sociais do letramento em saúde bucal de pais/responsáveis por crianças. 2023.

NAYAK, P. et al. Smartphone apps: a state-of-the-art approach for oral health education. Journal of Oral Research, v. 8, n. 5, p. 386-393, 2019.

NOLEN, S. L. et al. Development and testing of a smartphone application prototype for oral health promotion. Journal of Dental Hygiene, v. 92, n. 2, p. 1-14, 2018.

OLIVEIRA, F.B.S. et al. Jogos digitais para o letramento em saúde bucal de adolescentes: uma revisão de literatura narrativa. Revista FT Ciências da Saúde, v.28 – Ed. 134/mai 2024.
<https://revistaft.com.br/jogos-digitais-para-o-letramento-em-saude-bucal-de-adolescentes-uma-revisao-de-literatura-narrativa/>

OLIVEIRA, Daniela Aguiar Melo; SANCHES, Izabella Pereira Ribeiro; RODRIGUEZ, Larissa Santana. Nutrição, alimentação e saúde bucal: trilogia para uma melhor qualidade de vida. Anais de odontologia do Unifunec-sem circulação, v. 3, n. 3, 2016.
file:///D:/user/Downloads/administrador,+Gerente+da+revista,+NUTRI%C3%87%C3%ADO,+ALIMENTA%C3%87%C3%ADO+E+SA%C3%9ADE+BUCAL+TRILOGIA+PARA+UMA+MELHOR+QUALIDADE+DE+VIDA.pdf

OLIVEIRA AMORIM, Breno de et al. Tecnologias digitais e cidadania: desafios e oportunidades para a inclusão digital no Brasil-uma revisão sistemática da literatura. REVISTA DELOS, v. 18, n. 63, p. e3527-e3527, 2025.

PAULA, Yasmin Netto de et al. Atendimento odontológico humanizado para criança: importância do letramento oral em saúde bucal. 2022.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2021.

SCHEERMAN, J. F. M. et al. A mobile app (WhiteTeeth) to promote good oral health behavior among Dutch adolescents with fixed orthodontic appliances: intervention mapping approach. *JMIR mHealth and uHealth*, v. 6, n. 8, p. e163, 2018.

SCHEERMAN, J. F. M. et al. A mobile app (WhiteTeeth) to promote oral health in adolescents with fixed orthodontic appliances: Randomized controlled trial. *Int Dent J*, v. 70, n. 6, p. 433-442, 2020.

SOUZA, M. T. S; SILVA, M. D; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Rev. Einstein*, (São Paulo) v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf.

SOUSA, L. M. M; FIRMINO, C. F; MARQUES-VIEIRA, C. M. A; SEVERINO, S. S. P; PESTANA, H. C. F. C. Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*. v. 1, n.1, p. 45-54, 2018. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/25938/1/rperv1n1%2Cp.45-54.pdf>.

SRILATHA, Y.; SHEKAR, B. R. C.; KRUPA, N. C. Effectiveness of school-based dental health education on knowledge and practices related to emergency management of dental trauma and tooth avulsion: An educational intervention study. *International Journal of Academic Medicine*, v. 7, p. 39-46, 2021.

TAM, A. et al. The association of patients' oral health literacy and dental school communication tools: a pilot study. *Journal of Dental Education*, v. 79, n. 5, p. 530-538, 2015.

VIEIRA, A. M. et al. Gamification in oral health mobile applications: a scoping review. *Int J Dent Hyg*, v. 22, n. 1, p. 112-124, 2024.

WATANABE, K. et al. Effectiveness of eHealth and mHealth interventions for oral health: systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*, v. 53, n. 1, p. 25-39, 2025.

WEHMEYER, M. M. et al. The impact of oral health literacy on periodontal health status. *Journal of Public Health Dentistry*, v. 74, n. 1, p. 80-87, 2014.