

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FOR  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**Marina Gualberto Gonçalves**

**Tratamento restaurador de molares gravemente afetados por Hipomineralização  
Molar Incisivo: uma revisão da literatura**

**Governador Valadares – MG  
2025**

**Marina Gualberto Gonçalves**

Tratamento restaurador de molares gravemente afetados por Hipomineralização Molar  
Incisivo: uma revisão da literatura

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Gabriela Caldeira Andrade Americano

Governador Valadares - MG

2025

## FICHA CATALOGRÁFICA

Gualberto Gonçalves, Marina .

Tratamento restaurador de molares gravemente afetados por hipomineralização molar incisivo / Marina Gualberto Gonçalves. -- 2026.

32 p.

Orientadora: Gabriela Caldeira Andrade Americano  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Odontologia, 2026.

1. Hipomineralização Molar. 2. Dentição Permanente . 3. Dentística Operatória. I. Caldeira Andrade Americano, Gabriela , orient. II. Título.

**Marina Gualberto Gonçalves**

**Tratamento restaurador de molares gravemente afetados por Hipomineralização**  
**Molar Incisivo:** uma revisão da literatura

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 14 de Janeiro de 2026.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Dra. Gabriela Caldeira Andrade Americano  
Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares

---

Prof<sup>a</sup> Maria Cecília Lima de Oliveira  
Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Eliza Soares  
Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Marina Gualberto Gonçalves

**Tratamento restaurador de molares gravemente afetados por Hipomineralização Molar Incisivo: uma revisão da literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovado em 14 de janeiro de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Dr(a). Gabriela Caldeira Andrade Americano - Orientador (a)  
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Dr(a). Maria Eliza da Consolação Soares  
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Maria Cecília Lima de Oliveira  
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Documento assinado eletronicamente por **Gabriela Caldeira Andrade Americano, Professor(a)**, em 14/01/2026, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Eliza Soares, Professor(a)**, em 15/01/2026, às 12:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Cecília Lima de Oliveira, Professor(a)**, em 15/01/2026, às 17:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2812901** e o código CRC **11FE0318**.

Referência: Processo nº 23071.900484/2026-06

SEI nº 2812901

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por Sua infinita bondade e fidelidade, por ter sido meu amparo constante, concedendo-me saúde, força, coragem e sabedoria para enfrentar cada desafio ao longo desta caminhada acadêmica. Foi pela graça de Deus que encontrei ânimo nos momentos difíceis e perseverança para não desistir diante das limitações. Sou profundamente grata a Deus pela oportunidade de estudar em uma universidade federal e, de modo especial, por ter me sustentado diariamente, permitindo que, mesmo sendo uma pessoa com deficiência física (dificuldade motora), eu realizasse os procedimentos propostos e concluisse, com fé e superação, a graduação em Odontologia.

Agradeço ao meu pai, Airton Gonçalves, que, desde a minha infância, empenhou-se para me proporcionar melhores condições de vida. As orações realizadas sempre que eu saía de casa para ir à faculdade, assim como a frase “Seja forte e corajosa”, foram fontes constantes de incentivo e fortalecimento durante essa trajetória.

Agradeço à minha mãe, Edineia Gualberto, pelo apoio contínuo desde o início da graduação, pelas palavras de incentivo e pelos cuidados dedicados à minha saúde, contribuindo para que eu não apresentasse sequelas maiores em decorrência do AVC sofrido no parto.

Agradeço ao meu namorado, Júnior, pelo apoio ao longo de toda essa jornada acadêmica, pelas caronas até a faculdade, pela paciência demonstrada durante as semanas de prova e pela colaboração nos momentos de estudo, além dos momentos de descontração que contribuíram para tornar a rotina mais leve.

Agradeço com carinho aos colegas de turma pelo convívio, pela amizade e pelo apoio ao longo de toda a graduação, especialmente nos momentos mais desafiadores, como as semanas de provas e as atividades clínicas. Em especial, deixo meu agradecimento a Amanda, Luísa e Mycaella, pela parceria nas clínicas, pelo cuidado, pelo comprometimento e pela troca de conhecimentos, que tornaram essa caminhada mais leve e significativa.

Deixo um agradecimento mais do que especial a Roberta Oliveira, minha primeira amiga na faculdade. Desde o início dessa caminhada, esteve ao meu lado, me acolheu, me apoiou e caminhou comigo em todos os momentos. Sua amizade foi essencial e sua ajuda neste trabalho fez toda a diferença. Obrigada pela paciência, pelo incentivo, pelas conversas, pelo cuidado e

por acreditar em mim, muitas vezes até mais do que eu mesma. Levo você comigo como um presente que a faculdade me deu para a vida.

Agradeço, com profunda admiração e carinho, às professoras Maria Eliza e Maria Cecília, integrantes da banca examinadora deste trabalho. Duas profissionais incríveis, que dedicam seu trabalho ao cuidado com as crianças, sempre com sensibilidade, carinho e muita responsabilidade. Ter vocês nesse momento tão importante da minha trajetória foi uma honra e uma imensa alegria.

Agradeço, de forma especial, à minha orientadora, pela dedicação, disponibilidade e orientações prestadas durante o desenvolvimento deste trabalho. Seus ensinamentos, contribuições e acompanhamento foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e para a conclusão desta pesquisa.

## RESUMO

O objetivo da presente revisão foi relatar quais são os materiais utilizados e sua performance clínica no tratamento restaurador de molares hipomineralizados com fratura pós-eruptiva de esmalte envolvendo duas ou mais superfícies e com extensão atingindo cúspides. Para compor a revisão, foram selecionados estudos clínicos sobre o tema, realizados em humanos, no formato de pesquisas originais e relatos de casos. Um total de 631 artigos foram recuperados a partir da busca nas bases de dados MEDLINE (PubMed), Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram adotados como critérios de inclusão estudos publicados em texto completo, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem o tratamento restaurador da hipomineralização molar incisivo. Como critérios de exclusão, foram considerados artigos duplicados, estudos in vitro, revisões de literatura, publicações que não apresentassem desfechos clínicos relevantes e aqueles sem acesso ao texto completo. Inicialmente, foram identificados 631 artigos. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, permaneceram 7 artigos para a revisão, realizados em países como México, Colômbia, Brasil, Índia, Turquia e Grécia, em pacientes com idade entre 6 a 15 anos. Os materiais restauradores encontrados foram cimento de ionômero de vidro, resina composta, *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta, coroas pré-fabricadas em zircônia e de aço inoxidável, e coroas metálica fundida e de dissilicato de lítio (e-Max). A análise da performance clínica demonstrou que as abordagens diretas, como cimento de ionômero de vidro e resina composta, apresentaram resultados limitados, enquanto abordagens indiretas, como *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta, coroas pré-fabricadas em zircônia e de aço inoxidável, e coroas metálica fundida e de dissilicato de lítio apresentaram maior previsibilidade e durabilidade nesses casos.

**Palavras chave:** Hipomineralização Molar; Dentição Permanente ; Dentística Operatória.

## **ABSTRACT**

The objective of this review was to report on the materials used and their clinical application in the restorative treatment of hypomineralized molars with post-eruptive enamel fractures involving two or more surfaces and extending to the cusps. To compose the review, selected clinical studies on the subject, conducted in humans, in the form of original research and case reports, were included. A total of 631 articles were retrieved from the MEDLINE (PubMed), SciELO, and Virtual Health Library (VHL) databases. Inclusion criteria were studies published in full text, in Portuguese, English, or Spanish, addressing the restorative treatment of molar incisor hypomineralization. Exclusion criteria included duplicate articles, in vitro studies, literature reviews, publications that did not present relevant clinical outcomes, and those without access to the full text. Initially, 631 articles were identified. After applying the eligibility criteria, we obtained 7 articles for the review, conducted in countries such as Mexico, Colombia, Brazil, India, Turkey, and Greece, in patients aged between 6 and 15 years. The restorative materials found were glass ionomer cement, composite resin, cast metal onlays and indirect composite resin onlays, prefabricated zirconia and stainless steel crowns, and cast metal and lithium disilicate (e-Max) crowns. The analysis of clinical performance demonstrated that direct approaches, such as glass ionomer cement and composite resin, presented limited results, while indirect approaches, such as cast metal onlays and indirect composite resin onlays, prefabricated zirconia and stainless steel crowns, and cast metal and lithium disilicate crowns, have greater predictability and durability in these composite cases.

**Keywords:** Molar Hypomineralization ; Permanent Dentition ; Dentistry, Operative.

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>12</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito que afeta pelo menos um dos primeiros molares permanentes, podendo acometer também os incisivos permanentes. A HMI tem aparência assimétrica, nem todos os primeiros molares vão estar afetados<sup>1</sup>. Clinicamente, apresenta-se como opacidade demarcada, que pode variar desde as cores branco-creme ao amarelo-amarronzado. As áreas afetadas possuem um esmalte mais poroso com menor conteúdo mineral e maior teor de proteínas e, que favorece a fraturas durante a mastigação<sup>2</sup>. Além da opacidade demarcada, a HMI pode apresentar fratura pós-eruptiva do esmalte, restaurações atípicas e/ou ausência de algum molar extraído por HMI. A fratura pós-eruptiva do esmalte é caracterizada pela perda do esmalte na região hipomineralizada. As Restaurações atípicas não correspondem com ao padrão de restaurações resultantes de cárie. Restaurações por lesões de cárie envolvem sulcos e fissuras, a superfície dentária ao longo da margem gengival e abaixo do ponto de contato. Por outro lado, as restaurações atípicas se estendem até a superfície lisa vestibular ou palatina, acometem pontas de cúspide, e frequentemente apresentam opacidade nas bordas. Nos casos de molares extraídos por HMI, observa-se a ausência do primeiro molar permanente em uma dentição saudável combinada com dentes hipomineralizados<sup>3</sup>.

Dessa forma, a gravidade da HMI pode ser registrada como leve moderada e grave. Em casos leves, observam-se: opacidades demarcadas sem fratura do esmalte; sensibilidade ocasional a estímulos externos, como ar ou água, mas com ausência de desconforto durante a escovação; e/ou preocupações estéticas leves devido a descoloração dos incisivos. Em casos graves, existem: opacidades demarcadas com fratura pós-eruptiva; lesões de cárie associadas; hipersensibilidade contínua ou espontânea que podem prejudicar a escovação; e preocupações estéticas que podem ter impacto sócio- psicológico<sup>4</sup>. A etiologia da HMI ainda não é totalmente estabelecida, mas estudos recentes reconhecem como sendo de origem sistêmica, multifatorial, associada a uma predisposição genética<sup>3</sup>. Essa condição é frequentemente encontrada em crianças. A prevalência global estimada da HMI é de 13,5% <sup>5</sup>, enquanto no Brasil é de aproximadamente 19,9% <sup>6</sup>.

Pacientes acometidos por HMI apresentam diversas complicações clínicas incluindo perda de esmalte, maior suscetibilidade a cárie e hipersensibilidade dentaria <sup>7</sup>. As fraturas pós eruptivas acontecem e favorecerem o acúmulo de biofilme, facilitando o surgimento de lesões cariosas. A hipersensibilidade prejudica a escovação, favorecendo também o acúmulo de placa, e dificulta o controle da dor (analgesia) <sup>3; 8</sup>. Além da baixa adesão dos materiais restauradores

neste esmalte, o controle inapropriado da dor também contribui para as falhas das restaurações, uma vez que dificulta a realização do procedimento<sup>9</sup>. Assim, temos um cenário onde as crianças com HMI necessitam de mais tratamentos e retratamentos restauradores em comparação a crianças sem HMI<sup>10</sup>.

A determinação sobre a estratégia terapêutica é norteada pela gravidade da HMI, com intervenções que variam entre menos invasivas, como aplicação de agentes fluoretados e selantes ou procedimentos mais invasivos, que inclui restaurações diretas, indiretas e até mesmo a exodontia de primeiros molares gravemente afetados. Em relação as restaurações diretas, cimento de ionômero de vidro (CIV) ou resina composta são comumente utilizados<sup>11</sup>. No entanto, restaurar dentes permanentes hipomineralizados recém erupcionados e extensivamente destruídos, é um desafio na clínica de Odontopediatria. Restaurações indiretas, como as de cerâmica, não são adequadas para dentes logo após a erupção, devido à dificuldade de adaptação em coroas curtas, polpas amplas e cooperação limitada das crianças<sup>12</sup>. Coroas de aço pré-fabricadas e coroas de zircônia, são algumas opções nesses casos<sup>11</sup>.

A coroa de aço pré-fabricada trata-se de um tipo de coroa metálica que é ajustada ao dente e fixada com um material de cimentação. A coroa de aço tem um bom histórico de utilização, evita maiores perdas dentárias e fraturas de cúspides, e reduz a sensibilidade. Além disso, possui um valor acessível e exige pouco tempo de preparo e é de fácil inserção. Embora seu principal uso seja na dentição decídua, as coroas de aço, são uma opção viável para molares permanentes em pacientes com HMI grave<sup>8; 12; 13</sup>.

A coroa de zircônia vem se destacando em relação a paciente com HMI grave, por ser um material: extremamente resistente, suportando as forças mastigatórias; altamente biocompatível, promovendo a saúde periodontal em comparação com outros materiais restauradores; e estético, proporcionando excelentes resultados devido sua aparência translúcida que se assemelha muito ao esmalte natural<sup>14; 15; 16</sup>.

A exodontia do primeiro molar permanente seguida pela movimentação do segundo molar para o seu lugar pode ser uma estratégia eficaz em pacientes com HMI grave. Essa decisão, na maioria das vezes, é tomada sem a erupção dos segundos e a formação dos terceiros molares. É importante ressaltar que quando o primeiro molar está gravemente afetado pela hipomineralização, o segundo molar poderá apresentar alterações mais leves. Contudo esse processo requer um planejamento detalhado, com avaliação da idade do paciente, da gravidade

da condição, da presença de sintomas dolorosos e do impacto na oclusão e estética do paciente<sup>17</sup>.

Diante da elevada prevalência da hipomineralização molar incisivo, de seu impacto funcional, estético e psicossocial, bem como dos desafios clínicos relacionados ao manejo restaurador desses dentes, torna-se fundamental a sistematização das evidências científicas disponíveis. Nesse contexto, o presente estudo justifica-se pela necessidade de reunir e analisar criticamente os principais achados da literatura acerca das abordagens restauradoras empregadas no tratamento da hipomineralização molar incisivo, contribuindo para a tomada de decisão baseada em evidências e para o aprimoramento das condutas adotadas na prática clínica.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Relatar quais são os materiais utilizados no tratamento restaurador de molares hipomineralizados com fratura pós-eruptiva de esmalte envolvendo duas ou mais superfícies e com extensão atingindo cúspides.

### **2.2 Objetivo específico**

Descrever a performance clínica dos materiais utilizados no tratamento restaurador de molares hipomineralizados com fratura pós-eruptiva de esmalte envolvendo duas ou mais superfícies e com extensão atingindo cúspides.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão da literatura. O estudo procurou responder a pergunta: “Quais são os materiais utilizados e sua performance no tratamento restaurador de molares hipomineralizados com fratura pós-eruptiva de esmalte envolvendo duas ou mais superfícies e com extensão atingindo cúspides?”. A pergunta da pesquisa foi formulada de acordo com a estratégia P- *population*, C- *concept*, e C- *context*, de modo que: P- pacientes com HMI grave; C- Estudo sobre o tratamento restaurador de molares hipomineralizados em paciente com HMI grave; C- tratamento restaurador de molares hipomineralizados<sup>18</sup>. Para compor a revisão, foram selecionados estudos clínicos sobre o tema, realizados em humanos, no formato de pesquisas originais e relatos de casos. Não foi utilizado nenhum filtro na busca. Foram excluídos artigos que não contemplam o tema, além de revisões de literatura, estudos em animais e estudos in vitro. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados MEDLINE (PubMed), Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A estratégia de busca está exemplificada no Quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
MEDLINE (PubMed) 453 artigos	#1: (((molar hypomineralization[Title/Abstract]) OR (molar incisor hypomineralization[Title/Abstract])) OR (molar incisor hypomineralisation[Title/Abstract])) OR (molar hypomineralization[MeSH Terms])  #2: ((((((((((dental care[MeSH Terms]) OR (dentistry, operative[MeSH Terms])) OR (compomers[MeSH Terms])) OR (composite resins[MeSH Terms])) OR (dental restoration, permanent[MeSH Terms])) OR (dental restoration, temporary[MeSH Terms])) OR (restorative treatment[Title/Abstract])) OR (stainless steel crown[Title/Abstract])) OR (zirconia crown[Title/Abstract])) OR (metal crown[Title/Abstract])) OR (ceramic crown[Title/Abstract])) OR (restoration[Title/Abstract])) OR (glass ionomer cement[MeSH Terms])))) OR (dental atraumatic restorative treatment[MeSH Terms])  #1 AND #2
SciELO 12 artigos	#1: ("hipomineralização molar incisivo") OR ("hipomineralización molar incisivo") OR ("molar incisor hypomineralization") OR ("molar incisor hypomineralisation")

	#2: ("dental care") OR ("compomers") OR ("composite resins") OR ("dentistry, operative") OR ("tratamento restaurador") OR ("tratamiento restaurativo") OR ("restorative treatment") OR ("coroa de aço") OR ("stainless steel crown") OR ("corona de acero inoxidable") OR ("zirconia crown") OR ("coroa de zircônia") OR ("corona de zirconio") OR ("dental restoration, permanent") OR ("dental restoration, temporary") OR ("coroa metálica") OR ("metal crown") OR ("corona de metal") OR ("coroa de cerâmica") OR ("corona cerámica") OR ("ceramic crown") OR ("restauração") OR ("restauracion") OR ("restoration") OR ("dental atraumatic restorative treatment")  #1 AND #2
BVS 166 artigos	#1: (("hipomineralização molar incisivo") OR ("hipomineralización molar incisivo") OR ("molar incisor hypomineralization") OR (mh:("molar hypomineralization")) OR ("molar incisor hypomineralisation"))  #2: ((mh:("dental care")) OR (mh:("dentistry, operative")) OR (mh:("compomers")) OR (mh:("composite resins")) OR ("tratamento restaurador") OR ("tratamiento restaurativo") OR ("restorative treatment") OR ("coroa de aço") OR ("stainless steel crown") OR ("corona de acero inoxidable") OR ("corona de zircônia") OR ("corona de zirconio") OR (mh:("dental restoration, permanent")) OR (mh:("dental restoration, temporary")) OR ("coroa metálica") OR ("metal crown") OR ("corona de metal") OR ("corona de cerâmica") OR ("corona cerámica") OR ("ceramic crown") OR ("restauração") OR ("restauracion") OR ("restoration") OR (mh:("dental atraumatic restorative treatment")))  #1 AND #2

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

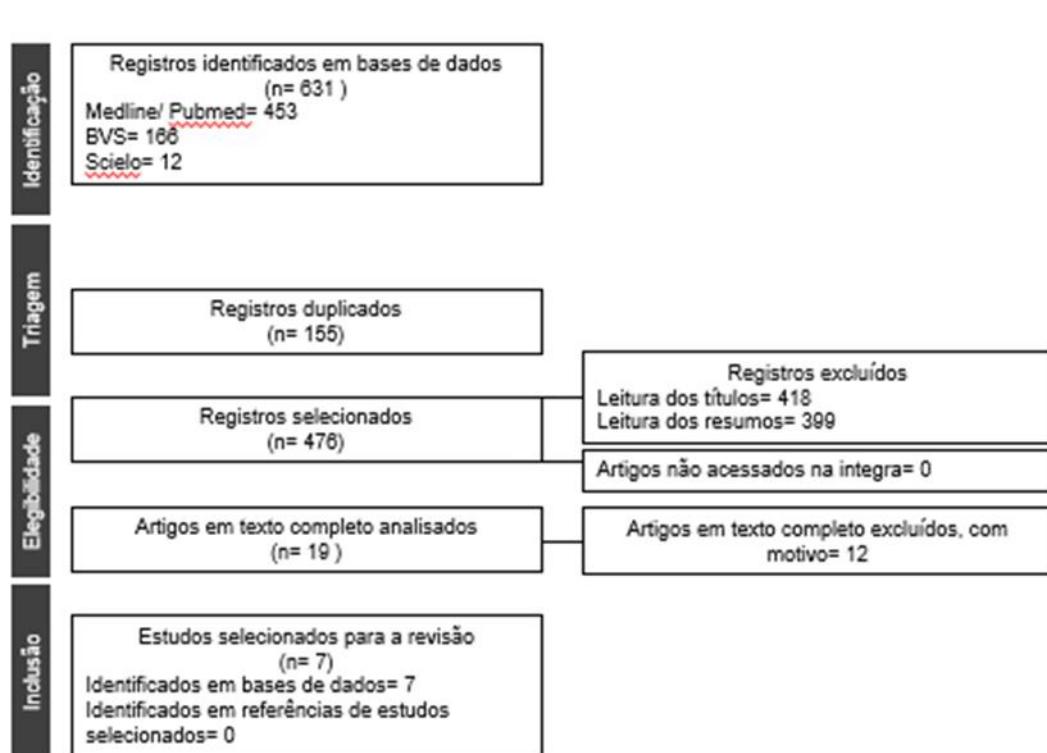
A seleção dos estudos, com base nos critérios de inclusão e exclusão mencionados anteriormente, foi realizada por dois avaliadores (MGG e GCAA), havendo consenso em caso de discordâncias. As referências foram inseridas no programa *Endnote Web* (*Thomson Reuters, San Francisco, CA, USA*). A primeira etapa foi a triagem de artigos pelos títulos. Em seguida, na segunda etapa, os artigos tiveram seus resumos lidos. Na terceira etapa, os artigos não excluídos pelo título ou resumo foram lidos na íntegra. Em

todas as etapas, foram excluídos os artigos que não atendam os critérios de inclusão nenhum artigo foi recuperado no Google Acadêmico. Além disso, foi realizada uma busca por estudos adicionais nas referências de cada artigo selecionado, na literatura cinzenta e em materiais publicados em forma de livro. Para a extração dos dados de cada estudo, foi elaborada uma planilha onde foram registradas as seguintes informações: autor; desenho; ano de publicação; local de realização; amostra (paciente e molares); gênero; idade; critério diagnóstico HMI/; extensão da lesão; material restaurador utilizado; técnica utilizada; performance clínica do material restaurador; e conclusões.

## 4 RESULTADOS

Um total de 631 artigos foram recuperados a partir da busca na base de dados (Medline/PubMed=453; BVS=166; SciELO=12), realizada em outubro de 2024. Após a remoção das duplicatas restaram 476 artigos para a análise. No primeiro momento foram selecionados 58 artigos pelo título e desses 19 foram selecionados pelo resumo. Por último, foram incluídos 7 artigos para a revisão, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da seleção de artigos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além disso, nenhum artigo foi recuperado a partir da análise das referências dos artigos selecionados e nenhum artigo foi recuperado no Google Acadêmico. Uma síntese das características e dos principais resultados dos estudos está apresentada no Quadro 2. Os estudos foram realizados em países como México<sup>19</sup>, Colômbia<sup>20</sup>, Brasil<sup>21</sup>, Índia<sup>22 23</sup>, Turquia<sup>24</sup> e Grécia<sup>25</sup>, em pacientes com idade entre 6 a 15 anos. Três estudos diagnosticaram a HMI pelos critérios de diagnóstico propostos pela European Academy

of Pediatric Dentistry- EAPD, 2003<sup>20; 22; 23</sup>, os outros não relataram o critério de diagnóstico. Dois estudos foram relato de caso<sup>19; 21</sup>, um estudo de coorte<sup>20</sup>, um estudo piloto<sup>25</sup> e três estudos ensaio clínico randomizado<sup>22; 23; 24</sup>. Os materiais restauradores encontrados foram cimento de ionômero de vidro<sup>19; 20; 21; 24</sup>, resina composta<sup>20; 21</sup>, *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta<sup>22</sup>, coroas pré-fabricadas em zircônia e de aço inoxidável<sup>19; 20; 24; 25</sup>, e coroas metálica fundida e de dissilicato de lítio (e-Max)<sup>25</sup>.

Em um dos relatos de caso<sup>21</sup>, quatro molares foram inicialmente restaurados com cimento de ionômero de vidro, sendo necessária a substituição, após 6 anos, por restaurações em resina composta, que estava em perfeita condição clínica após 5,2 anos.<sup>21</sup> No outro relato de caso, um molar permanente com pulpectomia, foi restaurado com coroa pré-fabricada em zircônia, que demonstrou manutenção das condições clínicas, funcionais e estéticas satisfatórias após 40 meses de acompanhamento.<sup>19</sup>

No estudo de coorte, 61 molares foram restaurados com resina composta e 54 receberam coroas pré-fabricadas de aço inoxidável. Após 24 meses de acompanhamento, a sobrevida livre de falha foi significativamente maior para a coroa de aço.<sup>20</sup>

O estudo piloto avaliou 14 molares restaurados com coroas pré-fabricadas de aço inoxidável, não observando falhas restauradoras após seis meses de acompanhamento, embora tenha sido identificado aumento dos índices gengivais ao redor das coroas.<sup>25</sup>

Os três ensaios clínicos randomizados<sup>22; 23; 24</sup> avaliaram *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta, coroas pré-fabricadas em zircônia e de aço inoxidável, e coroas metálica fundida e de dissilicato de lítio (e-Max).

Um ensaio clínico randomizado comparou *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta em 21 molares para cada grupo, com taxa de sucesso de 90% e 85,7% respectivamente, sem diferença estatisticamente significativa entre eles, após 36 meses de acompanhamento.<sup>22</sup> Um segundo ensaio clínico randomizado avaliou a performance clínica de coroas pré-fabricadas de aço inoxidável e de zircônia em 20 molares de cada grupo, observando taxas de sobrevida cumulativa de 100% e 95,2% respectivamente, após 18 meses. Nesse estudo, as coroas de zircônia tiveram melhores índices de placa e gengival.<sup>22</sup> O terceiro ensaio clínico randomizado avaliou coroas metálicas fundidas, pré-fabricadas em zircônia e de dissilicato de lítio (e-Max) em 20 molares para cada grupo,

que demonstraram excelente retenção após 24 meses, ausência de cárie secundária e melhora dos índices de placa e gengival.<sup>23</sup>

Quadro 2 - Síntese das características e principais resultados dos estudos

Autor Desenho	Ano de publicação	Local de realização	Amostra (pacientes)	Gênero	Idade	Amostra (molares)	Critério diagnóstico HMI	Extensão da lesão	Material restaurador	Performance clínica do material	Conclusões
Casián-Adem; Cobos; Waggoner; Fuks <sup>19</sup> Relato de caso	2021	México (consultório particular)	1	Feminino	13 anos	1 (2º molar inferior direito)	-	Perda de grande parte da coroa clínica. Exposição pulpar durante remoção de cárie.	Coroa pré-fabricada de zircônia (NuSmile ZR) + cimento de ionômero de vidro modificado por resina para cimentação. Dente tratado com pulpotomia utilizando MTA.	40 meses de acompanhamento: coroa estável, estética preservada, dente vital, assintomático, boa adaptação marginal.	Boa alternativa estética e durável. Pode substituir restaurações em resina que falharam. Mais estética e onerosa que coroa de aço.
de Farias, Rojas-Gualdrón, Mejía et al. <sup>20</sup> Coorte	2022	Colômbia (clínica universitária - CES University)	91	46 masculino 45 feminino	7–10 anos	61 (1ºs molares permanentes)	Critério EAPD 2003	44,3% dos molares com envolvimento de cúspide. 27,9% com duas ou mais superfícies envolvidas.	Resina composta (Filtek P60, 3M). Tecido cariado e esmalte hipomineralizado sem suporte foram removidos.	24 meses de acompanhamento: sobrevida livre de falhas – aHR = 12,8; IC 95%: 3,9; 42 (p<0,001). As restaurações foram avaliadas clinicamente pelos critérios propostos por Innes, Evans e Stirrups (2007). <sup>26</sup>	A diferença na sobrevida livre de falha foi significativamente maior para coroa de aço em comparação com resina composta. Essa diferença foi influenciada pela presença de envolvimento da cúspide (aHR = 4,0; IC 95%: 1,5; 11,2).

					(1 <sup>os</sup> molares permanentes)		envolvimento de císpide. 100 % com duas ou mais superfícies envolvidas.	inoxidável (3M ESPE) + cimento de ionômero de vidro (Ketac Cem Easymix 3M ESPE) para cimentação. Tecido cariado e esmalte hipomineralizado sem suporte foram removidos.		
de Oliveira, Favretto, Cunha et al <sup>21</sup> . Relato de caso	2015	Brasil (clínica universitária – UNESP, Araçatuba)	1	Masculino	7 anos/ 13 anos	4 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)	-  Relato de lesões de cárie profundas. Fotografias mostram acometimento de mais de duas superfícies e envolvimento de císpide.	Restauração de cimento de ionômero de vidro aos 7 anos de idade.  Restauração de resina composta aos 13 anos de idade.	6 anos de acompanhamento: perda de material restaurador por desgaste, fraturas marginais e lesões de cárie.  5,2 anos de duração.	-

Dhareula, Goyal, Gauba et al. <sup>22</sup> Ensaio clínico randomizado	2019	Índia (Centro de Ciências da Saúde Bucal)	30	21 masculino 9 feminino	8-13 anos	21 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)	Critério EAPD 2003.	Envolvimento de duas cúspides, no mínimo, até toda a face oclusal. Molares foram diagnosticados com HMI severa de acordo com o índice de Oliver et al. 2014. <sup>27</sup> Molares com pequenos defeitos com indicação de restaurações diretas de resina e aqueles com defeitos extensos que justificavam cobertura total de coroa foram excluídos.	Onlays metálicos fundidos (Cromo-Cobalto) + Cimento resinoso de dupla cura (Rely XTM Unicém 2 ClickerTM 100, 3M ESPE) para cimentação. Tecido cariado e esmalte hipomineralizado foram removidos.	2 perdas de retenção, aos 15 e 24 meses. 36 meses de acompanhamento: 90% de sucesso clínico, sem diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,76$ ). O sucesso clínico foi calculado com base nos critérios de Bayne e Schmalz (2005).	Onlays são uma opção clínica viável e conservadora para molares afetados por MIH, podendo ser substituídas por coroas de cobertura total. O desempenho satisfatório das onlays indiretas de resina composta demonstra a viabilidade destas como uma alternativa estética ao metal fundido tradicional.
Geduk, Ozdemir, Unverdi et al. <sup>24</sup> Ensaio clínico randomizado	2023	Turquia (clínica universitária – Universidade Hacettepe)	17	8 masculino 9 feminino	6–13 anos	20 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)	-	Perda extensa de tecido devido a múltiplas (pelo menos três) superfícies cariadas com ou	Coroa pré-fabricada de aço inoxidável (3M ESPE) + cimento de ionômero de vidro (Meron; Voco) para cimentação.	Acompanhamento de 18 meses: 100% sobrevida cumulativa, 1,25 de índice gengival e 1,625 de índice de placa.	Ambas as coroas demonstraram bom desempenho clínico e radiográfico após 18 meses. As coroas de aço inoxidável apresentaram maior durabilidade,

				20 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)	sem MIH, que não podiam ser restauradas eficazmente com uma restauração direta.	Coroa pré-fabricada de zircônia (NuSmile ZR) + cimento de ionômero de vidro modificado por resina (BioCem; NuSmile) para cimentação.	Critérios avaliados: retenção, adaptação marginal, extensão marginal, saúde periapical, desgaste do antagonista.	enquanto as coroas de zircônia foram mais estéticas e associadas a melhor resposta gengival e menor acúmulo de placa.	

Koleventi, Sakellari, Arapostathis et al. <sup>25</sup> Estudo piloto	2018	Grécia (clínica universitária – Aristotle University)	14	6 masculino 8 feminino	7-14 anos	14 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)	-	Diagnóstico de HMI grave.	Coroa pré-fabricada de aço inoxidável (3M ESPE) + Cimento resinoso de dupla cura (Rely X 3 M ESPE) para cimentação.	Acompanhamento de 6 meses: aumento significativo no índice gengival e profundidade de sondagem nos molares com coroa pré-fabricada de aço. Não houve falhas de adaptação das coroas.	Apesar do bom ajuste marginal, as margens subgengivais podem provocar alterações periodontais iniciais. Necessário acompanhamento de longo prazo para avaliar reversibilidade.	
						14 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)			Grupo controle – molares contralaterais relativamente saudáveis			
Singh, Goyal, Gauba et al. <sup>23</sup> Ensaio clínico randomizado	2022	Índia	46	24 masculino 22 feminino	8-15 anos	20 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)	Critério EAPD 2003.	Envolvimento de três cúspides, no mínimo, até toda a face oclusal. Molares foram diagnosticados com HMI severa de acordo com o índice de Oliver et al. 2014. <sup>27</sup>  Molares com pequenos defeitos com indicação de restaurações diretas de resina foram excluídos.	Coroa metálica fundida + Cimento resinoso de dupla cura (Rely X U 200 (Rely XTMU200 3 M ESPE) para cimentação.  Tecido cariado e esmalte hipomineralizado foram removidos.	Coroa metálica fundida + Cimento resinoso de dupla cura (Rely X U 200 (Rely XTMU200 3 M ESPE) para cimentação.  Tecido cariado e esmalte hipomineralizado foram removidos.	1 tornou-se não vital aos 24 meses.  Avaliação usando critérios de Bayne e Schmalz (2005).	Os três tipos de coroas demonstraram excelente retenção ao longo de 24 meses.  Nenhuma das coroas apresentou qualquer sinal de cárie secundária.  Uma melhora significativa nos índices gengivais e de placa bacteriana foram evidentes após a colocação das coroas de cobertura total.  As coroas são opções viáveis para restaurar dentes hipomineralizados
						20 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)			Coroa dissilicato de lítio (e-Max) + Cimento resinoso de dupla cura (Rely X U 200 (Rely XTMU200 3 M ESPE) para cimentação.  Tecido cariado e esmalte	1 perda de retenção e 1 tornou-se não vital aos 24 meses.  Avaliação usando critérios de Bayne e Schmalz (2005).		

								hipomineralizado foram removidos.		gravemente afetados.
					20 (1 <sup>os</sup> molares permanentes)			Coroa de zircônia + Cimento resinoso de dupla cura (Rely X U 200 (Rely XTMU200 3 M ESPE) para cimentação. Tecido cariado e esmalte hipomineralizado foram removidos.	1 perda de retenção, 2 tornaram-se não vital aos 24 meses. Avaliação usando critérios de Bayne e Schmalz (2005).	

## 5 DISCUSSÃO

A presente revisão buscou identificar e analisar as evidências disponíveis na literatura quanto ao desempenho clínico dos diferentes materiais restauradores utilizados em molares permanentes acometidos gravemente por Hipomineralização Molar Incisivo (HMI). A HMI é caracterizada por alterações qualitativas do esmalte, decorrente de distúrbios durante a amelogênese, que reduzem a integridade estrutural do esmalte, tornando-o mais vulnerável a ocorrência de fraturas após a erupção, hipersensibilidade dentinária e falhas restauradoras<sup>28; 29</sup>. Essas características tornam o tratamento restaurador desses dentes um desafio clínico especialmente em pacientes jovens.<sup>3</sup>

O cimento de ionômero de vidro (CIV) foi descrito principalmente como uma alternativa inicial ou temporária no manejo de molares com Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI). O autor deste estudo demonstrou que o CIV gerou uma redução imediata da sensibilidade dentária nos quatro primeiros molares permanentes avaliados, o que pode ser explicado por sua adesão química ao dente e pela liberação de flúor<sup>21</sup>. Entretanto, durante o acompanhamento longitudinal de seis anos, o material apresentou desgaste progressivo, fraturas marginais e desenvolvimento de cárie secundária, evidenciando sua limitação em dentes com comprometimento estrutural severo<sup>21</sup>. Esses resultados sugerem que, embora o CIV seja útil para o controle inicial dos sintomas, sua resistência mecânica é reduzida o que torna inadequado para ser uma restauração definitiva em molares com HMI grave.<sup>21</sup>

As restaurações em resina composta também apresentaram desempenho clínico insatisfatório em molares gravemente afetados por HMI. No estudo de coorte, a resina apresentou um risco 12,8 vezes maior de falhar ao longo dos 24 meses quando comparada à coroa pré-fabricada de aço, após ajuste para variáveis de confusão<sup>20</sup>. A menor longevidade da resina composta pode estar associada à adesão comprometida do esmalte hipomineralizado, que apresenta maior porosidade, menor conteúdo mineral e menor resistência coesiva<sup>30</sup>. Além disso, os autores afirmaram ter dificuldade no controle da umidade em pacientes jovens, que contribuiu para falhas adesivas, fraturas marginais e necessidade de retratamento.<sup>20</sup>

Em contrapartida, as coroas pré-fabricadas de aço inoxidável demonstraram desempenho clínico superior e maior previsibilidade em casos de HMI grave. Nos

estudos piloto, ensaio clínico randomizado e coorte, as coroas pré-fabricadas de aço não apresentaram falhas de adaptação e retenção após seis, 18 ou 24 meses de acompanhamento<sup>20; 24; 25</sup>. O melhor desempenho desse material pode ser explicado pela cobertura total do dente, protegendo o esmalte fragilizado e as estruturas dentárias remanescentes, a distribuição melhor das forças mastigatórias e a redução da ocorrência de fraturas<sup>22</sup>. Outras vantagens dessas coroas são controle de sensibilidade, baixo custo, não necessitam de etapa laboratorial para sua confecção e exigem pouco tempo de preparo e inserção<sup>8; 31</sup>. Entretanto, dois estudos relataram aumento dos índices gengival e de placa, que podem estar relacionados a adaptação marginal subgengival dessas coroas<sup>24; 25</sup>. Uma desvantagem da coroa de aço é que elas não são estéticas. Geralmente, os pais não aceitam muito bem este tipo de restauração<sup>32</sup>. O paciente e o responsável sentem incômodo com a cor das coroas, mesmo que elas estejam em dentes posteriores. Outra desvantagem são falhas na intercuspidação devido à anatomia oclusal padronizada pelo fabricante, deformação do material depois de mordidas vigorosas e possibilidade de perfuração da coroa. Embora a maleabilidade da coroa permita que ela seja amassada e contribua para a adaptação da mordida.<sup>31</sup>

As coroas pré-fabricadas em zircônia foram uma alternativa restauradora eficaz, por apresentarem boa retenção após 18, 24 e 40 meses de acompanhamento<sup>23; 24</sup>. Além disso, são opções mais estéticas e apresentam melhores índices gengivais e menor acúmulo de placa bacteriana quando comparadas as coroas pré-fabricadas de aço<sup>24</sup>. Essa explicação se dá pela biocompatibilidade do material, superfície mais lisa e melhor adaptação marginal, o que favorece a saúde periodontal.<sup>24</sup>

As restaurações do tipo *onlays*, sejam metálicos fundidos ou indiretos em resina composta, também apresentaram bom desempenho clínico após 36 meses de acompanhamento<sup>22</sup>. Dessa forma, são uma opção mais conservadora para restauração de molares hipomineralizado com envolvimento de pelo menos duas cúspides até toda face oclusal, podendo ser substituídas por coroa de cobertura total<sup>22</sup>. As coroas metálicas fundidas e de dissilicato de lítio, ou seja, de cerâmica, demonstraram excelente retenção ao longo de 24 meses, nenhum sinal de cárie secundária, e uma melhora significativa nos índices gengivais e de placa bacteriana<sup>23</sup>. O bom desempenho desses materiais restauradores, como *onlays* e coroas metálicas fundidas ou de cerâmica, pode ser atribuído à confecção laboratorial que permite melhor adaptação marginal e o melhor

controle das propriedades mecânicas do material. Contudo, o custo elevado, a necessidade de uma maior colaboração do paciente e a complexidade da técnica, podem limitar a sua aplicação rotineira em odontopediatria<sup>22</sup>. Além do mais, em pacientes mais jovens, com molares não totalmente erupcionados, a polpa é extensa em relação a coroa, limitando o uso de coroas metálicas fundidas ou de cerâmica, que requerem uma oclusão estabelecida e um preparo coronário extenso, o que pode levar a exposição da polpa.<sup>8</sup>

Por fim, os achados desta revisão indicam que os materiais restauradores diretos como cimento de ionômero de vidro e a resina composta apresentam limitações clínicas importantes quando utilizados em molares gravemente afetados por HMI<sup>20; 21</sup>. Em contrapartida, as coroas pré-fabricadas de aço e de zircônia têm demonstrado bom desempenho clínico, configurando-se como alternativas promissoras e confiáveis para o manejo de casos graves de HMI.<sup>19; 23; 24; 25</sup>

O quantitativo limitado de estudos incluídos nesta revisão pode ser explicado, em parte, pela baixa ocorrência de molares gravemente afetados por HMI. No contexto da prática clínica, esses casos costumam surgir de maneira pontual e dispersa entre diferentes serviços de saúde, o que dificulta a obtenção de amostras com tamanho adequado em um mesmo centro ou em um intervalo de tempo restrito. Essa distribuição compromete a condução de investigações com delineamentos metodológicos mais consistentes. Ademais, observa-se que diversos trabalhos não apresentam descrição detalhada das condições iniciais dos molares submetidos ao tratamento. Soma-se a isso a inexistência de seguimento clínico prolongado em parte dos estudos disponíveis, que limitam-se a descrever a intervenção realizada, sem a avaliação sistemática da performance clínica dos materiais restauradores ao longo do tempo.

## 6 CONCLUSÃO

Conclui-se que os molares gravemente afetados por HMI tem sido restaurados com cimento de ionômero de vidro, resina composta, *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta, coroas pré-fabricadas em zircônia e de aço inoxidável, e coroas metálica fundida e de dissilicato de lítio (e-Max). A análise da performance clínica demonstra que as abordagens diretas, como cimento de ionômero de vidro e resina composta, apresentam resultados limitados, enquanto abordagens indiretas, como *onlays* metálicos fundidos e indiretos em resina composta, coroas pré-fabricadas em zircônia e de aço inoxidável, e coroas metálica fundida e de dissilicato de lítio (e-Max), apresentam maior previsibilidade e durabilidade nesses casos.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> MEJÁRE, I.; BERGMAN, E.; GRINDEFJORD, M. Hypomineralized molars and incisors of unknown origin: treatment outcome at age 18 years. **Int J Paediatr Dent**, v. 15, n. 1, p. 20-8, Jan 2005. ISSN 0960-7439. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15663441>>.
- <sup>2</sup> WEERHEIJM, K. L. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. **Dent Update**, v. 31, n. 1, p. 9-12, 2004. ISSN 0305-5000. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15000003>>.
- <sup>3</sup> WEERHEIJM, K. L. et al. Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. **Eur J Paediatr Dent**, v. 4, n. 3, p. 110-3, Sep 2003. ISSN 1591-996X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14529329>>.
- <sup>4</sup> LYGIDAKIS, N. A. et al. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 23, n. 1, p. 3-21, Feb 2022. ISSN 1996-9805. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34669177>>.
- <sup>5</sup> LOPES, L. B. et al. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. **Sci Rep**, v. 11, n. 1, p. 22405, Nov 17 2021. ISSN 2045-2322. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34789780>>.
- <sup>6</sup> ZHAO, D. et al. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. **Int J Paediatr Dent**, v. 28, n. 2, p. 170-179, Mar 2018. ISSN 1365-263X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28732120>>.
- <sup>7</sup> TOUMBA, K. J. et al. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 20, n. 6, p. 507-516, Dec 2019. ISSN 1996-9805. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31631242>>.
- <sup>8</sup> LYGIDAKIS, N. A. et al. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 11, n. 2, p. 75-81, Apr 2010. ISSN 1818-6300. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20403301>>.

- 9 LEPPÄNIEMI, A.; LUKINMAA, P. L.; ALALUUSUA, S. Nonfluoride hypomineralizations in the permanent first molars and their impact on the treatment need. **Caries Res**, v. 35, n. 1, p. 36-40, 2001. ISSN 0008-6568. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11125194>>.
- 10 AMERICANO, G. C. et al. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. **Int J Paediatr Dent**, v. 27, n. 1, p. 11-21, Jan 2017. ISSN 1365-263X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27098755>>.
- 11 ELHENNAWY, K.; SCHWENDICKE, F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. **J Dent**, v. 55, p. 16-24, Dec 2016. ISSN 1879-176X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27693779>>.
- 12 WILLIAM, V.; MESSER, L. B.; BURROW, M. F. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediatr Dent**, v. 28, n. 3, p. 224-32, 2006/06 2006. ISSN 0164-1263. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-16805354>>.
- 13 Guideline on Restorative Dentistry. **Pediatr Dent**, v. 38, n. 5, p. 107-119, Oct 15 2016. ISSN 1942-5473. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28206887>>.
- 14 KOENIG, V. et al. Clinical risk factors related to failures with zirconia-based restorations: an up to 9-year retrospective study. **J Dent**, v. 41, n. 12, p. 1164-74, Dec 2013. ISSN 1879-176X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24135294>>.
- 15 DENRY, I.; KELLY, J. R. State of the art of zirconia for dental applications. **Dent Mater**, v. 24, n. 3, p. 299-307, Mar 2008. ISSN 0109-5641. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17659331>>.
- 16 LYGIDAKIS, N. A. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): A systematic review. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 11, n. 2, p. 65-74, Apr 2010. ISSN 1818-6300. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20403300>>.
- 17 SANTOS, P. B. Why orthodontists need to know about molar incisor hypomineralization. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 165, n. 3, p. 256-261, Mar 2024. ISSN 1097-6752. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38149955>>.
- 18 PETERS, M. D. J. **Scoping Reviews**. Joanna Briggs Institute (JBI). Adelaide. 2020
- 19 CASIÁN-ADEM, J. et al. Prefabricated Zirconia Crowns - A Solution to Treat Hypomineralized Permanent Molars: Report of a Case. **J Clin Pediatr Dent**, v.

- 45, n. 1, p. 8-11, 2021/03 2021. ISSN 1053-4628. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.17796/1053-4625-45.1.2>>.
- 20 DE FARIAS, A. L. et al. Survival of stainless-steel crowns and composite resin restorations in molars affected by molar-incisor hypomineralization (MIH). **Int J Paediatr Dent**, v. 32, n. 2, p. 240-250, 2022/00 2022. ISSN 1365-263X. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1111/ipd.12849>>.
- 21 DE OLIVEIRA, D. C.; FAVRETTO, C. O.; CUNHA, R. F. Molar incisor hypomineralization: considerations about treatment in a controlled longitudinal case. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, v. 33, n. 2, p. 152-5, 2015/04 2015. ISSN 1998-3905. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.4103/0970-4388.155133>>.
- 22 DHAREULA, A. et al. A clinical and radiographic investigation comparing the efficacy of cast metal and indirect resin onlays in rehabilitation of permanent first molars affected with severe molar incisor hypomineralisation (MIH): a 36-month randomised controlled clinical trial. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 20, n. 5, p. 489-500, Oct 2019. ISSN 1818-6300.
- 23 SINGH, S. K. et al. Full coverage crowns for rehabilitation of MIH affected molars: 24 month randomized clinical trial. **Eur Arch Paediatr Dent**, v. 23, n. 1, p. 147-158, 2022/00 2022. ISSN 1996-9805. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1007/s40368-021-00657-8>>.
- 24 GEDUK, N. et al. Clinical and radiographic performance of preformed zirconia crowns and stainless-steel crowns in permanent first molars: 18-month results of a prospective, randomized trial. **BMC Oral Health**, v. 23, n. 1, p. 828-828, 2023/11 2023. ISSN 1472-6831. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10623757>>. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1186/s12903-023-03501-1>>.
- 25 KOLEVENTI, A. et al. Periodontal Impact of Preformed Metal Crowns on Permanent Molars of Children and Adolescents: A Pilot Study. **Pediatr Dent**, v. 40, n. 2, p. 117-121, Mar 15 2018. ISSN 1942-5473. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29663912>>.
- 26 INNES, N. P.; EVANS, D. J.; STIRRUPS, D. R. The Hall Technique; a randomized controlled clinical trial of a novel method of managing carious primary molars in general dental practice: acceptability of the technique and outcomes at 23 months. **BMC Oral Health**, v. 7, p. 18, Dec 20 2007. ISSN 1472-6831. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18096042>>.
- 27 OLIVER, K. et al. Distribution and severity of molar hypomineralisation: trial of a new severity index. **Int J Paediatr Dent**, v. 24, n. 2, p. 131-51, Mar 2014. ISSN 1365-263X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23701232>>.
- 28 WEERHEIJM, K. L. et al. Prevalence of cheese molars in eleven-year-old Dutch children. **ASDC J Dent Child**, v. 68, n. 4, p. 259-62, 229, 2001. ISSN

- 1945-1954. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11862878>>.
- <sup>29</sup> SILVA JÚNIOR, I. F. D. et al. Reabilitação de dentes afetados pela Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): um relato de caso com 16 meses de acompanhamento. **RFO UPF**, v. 23, n. 2, p. 218-224, 2018/10 2018. ISSN 1413-4012. Disponível em: <<https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/c93w3>>.
- <sup>30</sup> WILLIAM, V. et al. Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems. **Pediatr Dent**, v. 28, n. 3, p. 233-41, May-Jun 2006. ISSN 0164-1263 (Print) 0164-1263.
- <sup>31</sup> BENGTSON, A. B. D.-E. D.-S.; GUEDES-PINTO, A. C. **Prótese em Odontopediatria**. São Paulo: Editora Santos, 1988.
- <sup>32</sup> LYGIDAKIS, N. A.; CHALIASOU, A.; SIOUNAS, G. Evaluation of composite restorations in hypomineralised permanent molars: a four year clinical study. **Eur J Paediatr Dent**, v. 4, n. 3, p. 143-8, Sep 2003. ISSN 1591-996X. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14529336>>.