

## DESAFIOS CLÍNICOS NO TRATAMENTO RESTAURADOR DA AMELOGÊNESE IMPERFEITA

### CLINICAL CHALLENGES IN THE RESTORATIVE TREATMENT OF AMELOGENESIS IMPERFECTA

Ana Ariell Araujo Correia<sup>1</sup>

João Pedro Oliveira Viana Dos Santos<sup>2</sup>

Tainá de Castelo Branco Araújo<sup>3</sup>

Anna Vitória Mendes Viana Silva<sup>4</sup>

Básia Rabelo Nogueira<sup>5</sup>

Matheus Araújo Brito Santos Lopes<sup>6</sup>

**RESUMO: Introdução:** A amelogênese imperfeita (AI) caracteriza-se como uma anomalia hereditária que compromete a formação, estrutura e aparência do esmalte dentário, afetando tanto a dentição decídua quanto a permanente. Manifesta-se em três fenótipos principais: hipoplásico (falha na secreção da matriz), hipocalcificado (falha na mineralização inicial) e hipomaturado (falha na maturação final dos cristais). Essas variações resultam em dentes com aparência opaca, rugosa ou amarelada, frequentemente associados à hipersensibilidade severa e ao desgaste precoce. Além dos prejuízos biológicos e funcionais, a AI exerce um impacto psicossocial significativo, afetando a autoestima e as relações interpessoais, especialmente em crianças e adolescentes. O manejo clínico é complexo, pois o cirurgião-dentista enfrenta limitações técnicas severas relacionadas à fragilidade do esmalte e à adesão deficiente dos materiais restauradores tradicionais. **Objetivo:** O presente estudo analisa, por meio de uma revisão de literatura, os desafios clínicos enfrentados no tratamento restaurador da amelogênese imperfeita. O foco recai sobre as técnicas restauradoras mais utilizadas e suas implicações na função, estética e longevidade, buscando identificar estratégias que minimizem complicações e otimizem os resultados clínicos. **Materiais e Métodos:** A pesquisa configura-se como uma revisão crítica de literatura fundamentada em buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). A estratégia de busca utiliza descritores controlados como “amelogenesis imperfecta”, “restorative dentistry” e “adhesive systems”. A seleção dos estudos segue a metodologia PICO, contemplando pacientes com AI, intervenções restauradoras conservadoras, comparação entre materiais e desfechos clínicos. Os critérios de inclusão abrangem artigos originais, ensaios clínicos e relatos de caso em português, inglês ou espanhol, submetidos a uma triagem em duas etapas por avaliadores independentes para garantir a confiabilidade dos dados extraídos. **Resultados:** Os achados evidenciam que a adesão ao esmalte hipomineralizado representa o maior obstáculo clínico, uma vez que a alteração mineral impede a formação de microrretenções estáveis. Em casos moderados, as resinas compostas são amplamente utilizadas por serem conservadoras e facilitarem reparos, embora apresentem maior risco de microinfiltração e desgaste. Para reabilitações definitivas em adultos, o dissilicato de lítio destaca-se como o padrão-ouro devido à sua resistência mecânica e estabilidade estética. **Discussão:** A discussão ressalta que o sucesso do tratamento não depende exclusivamente do material escolhido, mas de uma abordagem multidisciplinar que integra odontopediatria, ortodontia e prótese para restabelecer a

<sup>1</sup> Acadêmico de Odontologia – Uninovafapi – Afya.

<sup>2</sup> Acadêmica de Odontologia – Uninovafapi – Afya.

<sup>3</sup> Orientadora – Uninovafapi – Afya.

<sup>4</sup> Orientadora – Uninovafapi – Afya.

<sup>5</sup> Orientadores – Uninovafapi – Afya.

<sup>6</sup> Orientador – Uninovafapi – Afya.

dimensão vertical e a harmonia oclusal. O uso de tecnologias digitais, como o sistema CAD/CAM e impressões 3D, surge como uma tendência promissora para aumentar a precisão e o conforto do paciente, embora ainda careça de mais estudos longitudinais de longo prazo. **Conclusão:** Conclui-se que o tratamento da amelogenese imperfeita exige um protocolo individualizado e adaptado ao fenótipo do paciente. Não existe uma solução única, mas sim um processo evolutivo de reabilitação. O diagnóstico precoce e a manutenção preventiva contínua são determinantes para o prognóstico. A integração de técnicas minimamente invasivas com o suporte psicossocial é essencial para garantir a longevidade funcional e a recuperação da qualidade de vida do paciente.

**Palavras-chave:** Amelogenese Imperfeita. Tratamento Restaurador. Facetas Laminadas. Estética dental.

**ABSTRACT: Introduction:** Amelogenesis imperfecta (AI) is a hereditary anomaly that compromises the formation, structure, and appearance of dental enamel, affecting both primary and permanent dentition. It manifests in three main phenotypes: hypoplastic (failure in matrix secretion), hypocalcified (failure in initial mineralization), and hypomaturation (failure in final crystal maturation). These variations result in teeth with an opaque, rough, or yellowish appearance, frequently associated with severe hypersensitivity and early wear. Beyond biological and functional impairments, AI exerts a significant psychosocial impact, affecting self-esteem and interpersonal relationships, especially in children and adolescents. Clinical management is complex, as the dental surgeon faces severe technical limitations related to enamel fragility and deficient adhesion of traditional restorative materials. **Objective:** This study analyzes, through a literature review, the clinical challenges faced in the restorative treatment of amelogenesis imperfecta. The focus is on the most commonly used restorative techniques and their implications for function, aesthetics, and longevity, seeking to identify strategies that minimize complications and optimize clinical outcomes. **Materials and Methods:** The research is a critical literature review based on searches in the PubMed, SciELO, and Virtual Health Library (BVS) databases. The search strategy uses controlled descriptors such as “amelogenesis imperfecta”, “restorative dentistry”, and “adhesive systems”. Study selection follows the PICO methodology, considering patients with AI, conservative restorative interventions, comparison between materials, and clinical outcomes. Inclusion criteria encompass original articles, clinical trials, and case reports in Portuguese, English, or Spanish, subjected to a two-stage screening by independent reviewers to ensure the reliability of the extracted data. **Results:** The findings evidence that adhesion to hypomineralized enamel represents the major clinical obstacle, as the mineral alteration prevents the formation of stable micro-retentions. In moderate cases, composite resins are widely used because they are conservative and facilitate repairs, although they present a higher risk of microleakage and wear. For definitive rehabilitations in adults, lithium disilicate stands out as the gold standard due to its mechanical strength and aesthetic stability. **Discussion:** The discussion emphasizes that treatment success does not depend exclusively on the chosen material, but on a multidisciplinary approach that integrates pediatric dentistry, orthodontics, and prosthodontics to restore vertical dimension and occlusal harmony. The use of digital technologies, such as CAD/CAM systems and 3D printing, emerges as a promising trend to increase precision and patient comfort, although long-term longitudinal studies are still lacking. **Conclusion:** It is concluded that the treatment of amelogenesis imperfecta requires an individualized protocol adapted to the patient’s phenotype. There is no single solution, but rather an evolutionary rehabilitation process. Early diagnosis and continuous preventive maintenance are decisive for the prognosis. The integration of minimally invasive techniques with psychosocial support is essential to ensure functional longevity and the recovery of the patient's quality of life.

**Keywords:** Amelogenesis Imperfecta. Restorative Treatment. Dental Veneers. Dental Esthetics.

## INTRODUÇÃO

A amelogênese imperfeita (AI) é uma anomalia hereditária que compromete a formação, estrutura e aparência do esmalte dentário, afetando tanto a dentição decídua quanto a permanente. A condição apresenta três fenótipos principais, definidos pela fase da odontogênese em que ocorre a falha biológica. No tipo hipoplásico, há defeito na secreção da matriz, resultando em esmalte mais fino e com irregularidades superficiais, porém com dureza preservada. No tipo hipocalcificado, a falha ocorre na mineralização inicial, produzindo esmalte de espessura normal, porém mole e friável, com desgaste rápido. Já no tipo hipomaturado, há alteração na maturação dos cristais de hidroxiapatita, gerando esmalte com espessura normal, aspecto opaco e dureza intermediária, com tendência ao destacamento da dentina.

Essas alterações clínicas resultam em dentes com aparência opaca, rugosa ou amarelada, frequentemente associados à hipersensibilidade e desgaste precoce. Além do comprometimento estético, a amelogênese imperfeita pode afetar a função mastigatória, a fonética e o conforto do paciente, exigindo uma abordagem clínica cuidadosa e individualizada (Lundgren e Dahllof, 2024).

Além das repercussões biológicas, a amelogênese imperfeita exerce impacto significativo na qualidade de vida, especialmente em crianças e adolescentes, fase em que a aparência dentária influencia diretamente a autoestima e as relações interpessoais. O comprometimento estético e funcional pode ocasionar desconforto social, constrangimento e até isolamento, reforçando a importância de uma abordagem terapêutica precoce e multidisciplinar (Queiroz et al., 2023).

Nesse contexto, o manejo clínico deve ir além da simples restauração da estrutura dental, buscando restabelecer a harmonia estética e funcional de forma conservadora e duradoura. O cirurgião-dentista enfrenta limitações técnicas relacionadas à fragilidade do esmalte e à adesão deficiente dos materiais restauradores, assim o planejamento deve ser criterioso para o sucesso clínico (Miniar et al., 2024).

Diante disso, o tratamento restaurador da AI constitui um desafio na odontologia restauradora, pois a adesão dos materiais restauradores é frequentemente comprometida pela ausência de esmalte saudável o que interfere diretamente na longevidade das restaurações e na previsibilidade dos resultados (Tang et al., 2021). A hipersensibilidade dentária, a perda de dimensão vertical e a dificuldade em definir a extensão dos preparos são fatores que exigem habilidade técnica e conhecimento profissional.

Além das limitações, o manejo clínico da amelogênese imperfeita precisa de uma abordagem individualizada e interdisciplinar, que envolva desde o diagnóstico precoce até a escolha criteriosa dos materiais restauradores (De Arruda Mendes; Barbosa; De Oliveira Salles, 2023). De acordo com a literatura, não há um protocolo único para o tratamento restaurador da AI, sendo necessário adaptar a terapêutica conforme o tipo de defeito, a idade e as necessidades do paciente (Chen et al., 2024). Diante disso, este trabalho tem como objetivo examinar os desafios clínicos no tratamento restaurador da amelogênese imperfeita, destacando as abordagens mais frequentes e avaliando possibilidades de manejo reabilitador eficaz.

O presente estudo tem como objetivo geral analisar, por meio de uma revisão de literatura, os desafios clínicos enfrentados no tratamento restaurador da amelogênese imperfeita, com foco nas técnicas restauradoras mais utilizadas e em suas implicações na função, estética e longevidade das restaurações. De forma específica, busca-se identificar os principais problemas clínicos associados à restauração de dentes acometidos por essa condição, como dificuldades de adesão, sensibilidade dentinária e fragilidade do esmalte; revisar as abordagens terapêuticas mais empregadas, incluindo restaurações diretas, facetas e coroas; discutir a relevância de um planejamento individualizado e multidisciplinar; avaliar evidências científicas recentes acerca da durabilidade e eficácia dos tratamentos nos diferentes tipos de amelogênese imperfeita; e refletir sobre estratégias capazes de minimizar complicações clínicas e otimizar os resultados estéticos e funcionais.

4

## REVISÃO DA LITERATURA

A amelogênese imperfeita afeta o desenvolvimento do esmalte dentário, resultando em alterações de estrutura, consistência e espessura do tecido dental (Rhaiem, 2024). Essas alterações estruturais frequentemente acarretam fragilidade do esmalte, hipersensibilidade dentária e predisposição a fraturas, o que torna o planejamento e a execução do tratamento um desafio para o cirurgião-dentista (Lundgren; Dahllöf, 2024).

O principal obstáculo no tratamento restaurador da AI é a adesão dos materiais restauradores ao esmalte defeituoso. A hipomineralização e a superfície irregular dificultam a união efetiva das resinas compostas e outros materiais adesivos, aumentando assim o risco de falhas, descolamento ou desgaste prematuro (Pinho et al., 2023). Além disso é importante destacar que a sensibilidade dentária é comum em pacientes com AI, o que pode limitar procedimentos restauradores mais invasivos e exigir técnicas menos agressivas, mas igualmente

eficazes (Queiroz et al., 2023). A perda de dimensão vertical e o desgaste acelerado das superfícies dentárias são outros fatores que demandam atenção clínica constante (Roma et al., 2021).

Um outro aspecto é que mesmo com o condicionamento ácido, a adesão ao esmalte hipomineralizado permanece limitada, já que a formação de microrretenções é reduzida o que afeta a estabilidade da interface adesiva (Pinho et al., 2023). Somando a isso, a fragilidade estrutural impede preparos cavitários extensos e reduz as possibilidades de retenção mecânica (Miniar et al., 2024). Além dos fatores clínicos, podemos citar também o impacto emocional significativo pois pacientes jovens acometidos por AI frequentemente demonstram baixa autoestima e ansiedade durante o tratamento, o que reforça a necessidade de uma abordagem empática (Caussin et al., 2024).

Diversos métodos têm sido empregados para restaurar dentes com AI, variando conforme o caso e severidade. Em casos moderados, restaurações diretas com resina composta podem ser suficientes, oferecendo estética satisfatória, embora com durabilidade limitada (Miniar et al., 2024). Para casos mais severos que envolvem perda significativa de estrutura dental e comprometimento funcional, facetas laminadas e coroas cerâmicas, especialmente em dissilicato de lítio, têm se mostrado mais resistentes e esteticamente adequadas (Chen et al., 2024).

Ademais, os avanços recentes nos protocolos adesivos, como o uso de sistemas universais e condicionamento seletivo, têm melhorado a retenção e reduzido falhas adesivas em esmalte hipomineralizado (Pinho et al., 2023). A introdução de tecnologias digitais como o escaneamento intraoral e o planejamento CAD/CAM, permitiu o desenvolvimento de restaurações mais precisas e individualizadas. As coroas impressas em 3D por exemplo, têm mostrado excelente adaptação marginal e conforto pós-operatório, embora ainda careçam de estudos longitudinais que comprovem sua longevidade clínica (Cordeiro Amarante et al., 2024). De forma geral, a escolha do método restaurador deve considerar não apenas o grau de comprometimento dentário, mas também aspectos funcionais, estéticos e psicossociais do paciente, buscando sempre preservar a estrutura dental remanescente e promover uma reabilitação previsível e duradoura.

A longevidade das restaurações em dentes afetados pela amelogenese imperfeita ainda é variável, refletindo as particularidades estruturais do esmalte alterado. Em substratos hipocalcificados, as resinas compostas tendem a apresentar maior incidência de

microinfiltrações, fraturas marginais e falhas adesivas, especialmente em regiões submetidas a alta carga mastigatória (Tang et al., 2021). Em contrapartida as restaurações indiretas, como coroas cerâmicas e facetas laminadas, demonstram desempenho superior em termos de resistência mecânica, estabilidade de cor e adaptação marginal, favorecendo resultados clínicos e estéticos mais previsíveis.

Contudo é importante ressaltar que a durabilidade das restaurações está diretamente associada à seleção adequada dos materiais, à técnica adesiva utilizada e à qualidade do planejamento individualizado (Miniar et al., 2024). Protocolos restauradores conservadores, quando realizados com avaliação criteriosa do substrato e acompanhados de manutenção periódica, podem oferecer resultados duradouros, preservando a estrutura dental e reduzindo a necessidade de retratamentos (Dahllof, 2024).

O tratamento eficaz da amelogênese imperfeita depende de um planejamento individualizado, que considere as necessidades funcionais, estéticas e psicossociais de cada paciente. O diagnóstico precoce, aliado à avaliação clínica, radiográfica e, quando possível, genética, é determinante para a escolha da melhor conduta terapêutica e para evitar intervenções desnecessárias (Dahllöf, 2024).

Adicionalmente a abordagem multidisciplinar é essencial, pois a AI envolve múltiplos desafios que ultrapassam os limites de uma única especialidade. A odontopediatria tem papel fundamental no manejo inicial, controlando a sensibilidade e promovendo restaurações provisórias durante a fase de crescimento. A dentística e a prótese dentária são responsáveis pela reabilitação estética e funcional definitiva, enquanto a ortodontia contribui para o alinhamento e a harmonia oclusal, favorecendo a estabilidade do tratamento (Dadarwal et al., 2022). Em casos mais complexos a integração com a periodontia e até com o acompanhamento psicológico pode ser necessária para restaurar a autoestima e o bem-estar do paciente.

A introdução de ferramentas digitais como o escaneamento intraoral e o planejamento virtual, tem facilitado a comunicação entre as especialidades, permitindo resultados mais previsíveis e personalizados, pontuando também, que a educação quanto à higiene bucal, dieta e hábitos oclusais e o engajamento do paciente e da sua família são fundamentais para o sucesso terapêutico, uma vez que o acompanhamento de manutenção é contínuo e exige revisões periódicas (Caussin et al., 2024).

Por outro lado, a constante atualização científica é indispensável, visto que novas abordagens adesivas, materiais bioativos e sistemas restauradores digitais continuam a evoluir

e podem modificar significativamente o prognóstico desses pacientes. A incorporação de estudos clínicos de longo prazo e pesquisas laboratoriais sobre o comportamento adesivo em esmalte hipomineralizado pode contribuir para o aperfeiçoamento dos protocolos restauradores (Miniar et al., 2024).

Dessa maneira, observa-se que o sucesso restaurador na amelogênese imperfeita não depende exclusivamente do material ou da técnica, mas de um conjunto de estratégias integradas que envolvem tecnologia, manutenção preventiva juntamente com abordagem multidisciplinar e estratégias preventivas para garantir resultados funcionais e estéticos duradouros.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a identificação dos estudos que compuseram esta revisão crítica de literatura, foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), com o propósito de analisar de forma aprofundada as principais abordagens restauradoras conservadoras aplicadas em pacientes com amelogênese imperfeita, destacando os tipos de materiais utilizados, a efetividade adesiva, o desempenho clínico e a durabilidade das restaurações. A busca bibliográfica ocorreu no período de agosto de 2025 a fevereiro de 2027, nas bases de dados selecionadas, garantindo a inclusão de estudos recentes e relevantes para o tema. Esta revisão foi classificada como crítica por discutir, de maneira comparativa, os resultados de diferentes estudos, abordando divergências metodológicas, limitações das evidências disponíveis e lacunas no conhecimento científico acerca do tema.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos originais, ensaios clínicos controlados, relatos de caso e estudos observacionais que abordaram protocolos restauradores no manejo da amelogênese imperfeita, considerando a seleção de materiais, técnicas adesivas e resultados funcionais e estéticos. Foram incluídos apenas estudos realizados em seres humanos, publicados em inglês, espanhol ou português, com texto completo disponível, de acesso livre ou restrito.

Foram excluídos estudos experimentais em animais, revisões narrativas sem análise crítica dos dados, estudos qualitativos, editoriais, resumos de eventos, comunicações curtas e artigos duplicados entre as bases de dados, bem como aqueles que não abordaram diretamente o tratamento restaurador da amelogênese imperfeita.

A estratégia de busca foi estruturada a partir da combinação de descritores controlados e palavras-chave livres, utilizando operadores booleanos para refinar os resultados. Foram

empregados os seguintes termos: “amelogenesis imperfecta”, “restorative dentistry”, “conservative techniques”, “adhesive systems”, “enamel hypomineralization” e “esthetic rehabilitation”. A busca foi conduzida de forma independente por três avaliadores, a fim de garantir maior precisão e confiabilidade na seleção dos artigos.

A análise dos artigos incluídos na revisão sistemática integrativa foi determinada conforme a metodologia PICO (PICOS Strategy), que se iniciou com um cenário de caso, a partir do qual foi construída uma pergunta central e relevante, formulada de modo a viabilizar a busca por uma resposta. Durante a pesquisa, foram registradas a data da busca, o número total de artigos identificados, seus títulos e resumos. Essas informações compuseram um registro padronizado que orientou toda a execução do estudo. Os dados utilizados no estudo foram demonstrados na Tabela 1.

**Tabela 1-** Dados utilizados na revisão de literatura com aplicação do modelo Pico.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <i>Population</i><br>(população) | Pacientes diagnosticados com amelogenese imperfeita (ai), afetando tanto a dentição decídua quanto a permanente. A população de interesse inclui indivíduos com alterações estruturais e funcionais do esmalte, hipomineralização, sensibilidade dentária e comprometimento estético decorrente da AI. |
|----------------------------------|--|

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <i>Intervention</i><br>(intervenção) | Aplicação de técnicas restauradoras conservadoras voltadas à reabilitação estética funcional dos dentes afetados. Inclui o uso de resinas compostas, facetas laminadas, coroas cerâmicas (como dissilicato de lítio) e abordagens adesivas avançadas, com foco na preservação da estrutura dental e na melhora da adesão ao esmalte hipomineralizado. |
| <i>Comparison</i><br>(comparação)    | Comparação entre diferentes materiais e técnicas restauradoras, como restaurações diretas versus indiretas, e métodos adesivos convencionais versus adesivos universais. Também envolve a análise de tratamentos com e sem planejamento digital (CAD/CAM, impressões 3D) e avaliação multidisciplinar.  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Outcome (desfecho)</b> | Efetividade clínica e longevidade das restaurações, qualidade estética e funcional, adesão ao esmalte alterado, conforto e satisfação do paciente. Inclui também a redução de falhas adesivas, necessidade de retratamento, manutenção da |
|                           | integridade dental e impacto psicossocial positivo após a reabilitação.   |

**Fonte:** Autoria própria.

A triagem dos artigos foi realizada em duas etapas, por três examinadores. Na primeira etapa, ocorreu a leitura dos títulos e resumos, sendo selecionados apenas os estudos diretamente relacionados ao tema e eliminados os duplicados. Na segunda etapa, procedeu-se à leitura completa dos textos selecionados. Em casos de dúvida sobre a inclusão de algum estudo, foi realizada uma reavaliação conjunta até que se alcançasse consenso.

Após a seleção final, os dados foram extraídos por meio de uma planilha padronizada, contendo informações sobre a referência, delineamento do estudo, amostra, faixa etária, tipo de amelogênese imperfeita avaliada, material e técnica restauradora empregada, tempo de acompanhamento e principais resultados relatados.

Dessa maneira, essa metodologia permitiu uma revisão crítica organizada e criteriosa, assegurando transparência no processo de busca, seleção e análise dos dados, além de possibilitar uma avaliação confiável e abrangente sobre as estratégias restauradoras conservadoras aplicadas na amelogênese imperfeita, contribuindo para o aperfeiçoamento clínico e científico das condutas terapêuticas voltadas a essa condição.

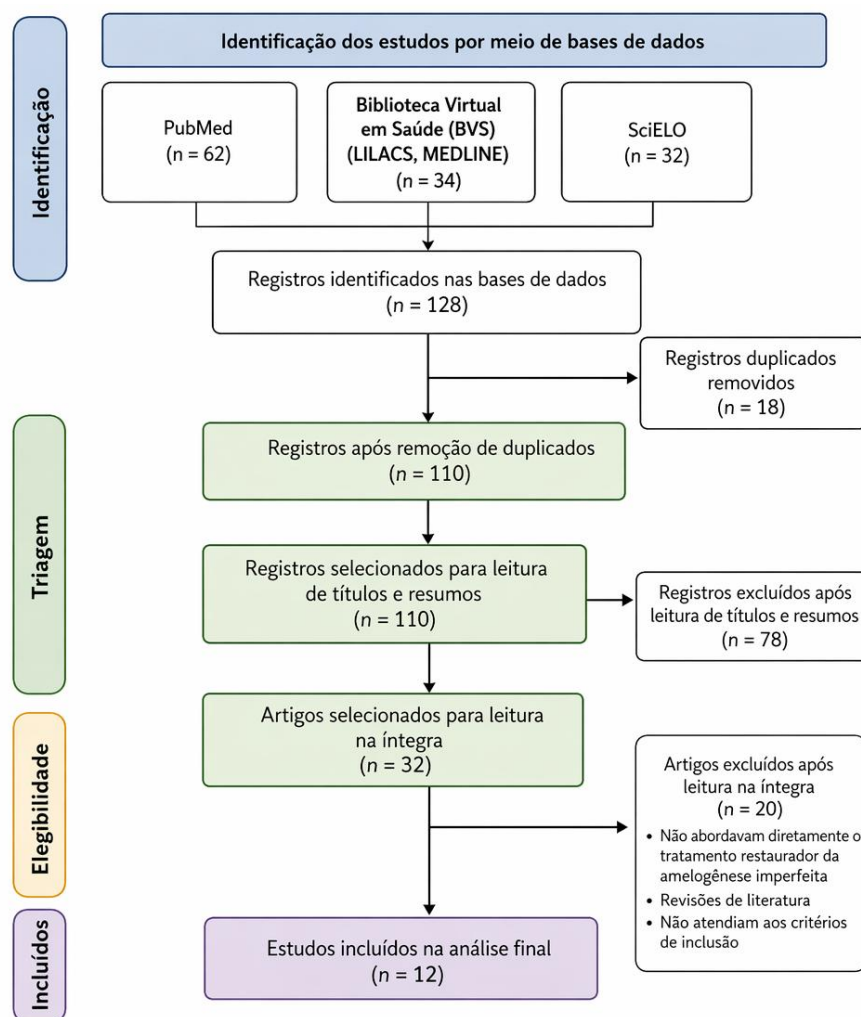
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca realizada nas bases de dados SciELO, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (LILACS, MEDLINE), utilizando descritores relacionados à “amelogênese imperfeita”, “restorative dentistry”, “conservative techniques”, “adhesive systems”, “enamel hypomineralization” e “esthetic rehabilitation”, resultou na identificação de 128 artigos. Desses, 62 foram encontrados na PubMed, 34 na Biblioteca Virtual em Saúde e 32 na SciELO.

Após a remoção de 18 estudos duplicados, restaram 110 artigos para triagem. Na etapa de leitura de títulos e resumos, 78 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Assim, 32 artigos foram selecionados para leitura na íntegra.

Após a leitura completa, 20 estudos foram excluídos, principalmente por não abordarem diretamente o tratamento restaurador da amelogenese imperfeita ou por se tratar de revisões de literatura. Dessa forma, 12 estudos foram incluídos na análise final, compondo a amostra desta revisão.

**Figura 1** – Fluxograma do processo de seleção dos estudos



**Fonte:** Autoria própria.

Os estudos incluídos destacaram que a adesão ao esmalte hipomineralizado ou hipoplásico representou um dos principais entraves clínicos, uma vez que a irregularidade superficial e a alteração na composição mineral comprometem a formação de microrretenções

eficazes e a estabilidade da interface adesiva. As análises clínicas e laboratoriais discutiram o comportamento de resinas compostas, facetas laminadas e coroas cerâmicas, especialmente em dissilicato de lítio, quanto à resistência mecânica, adaptação marginal, estabilidade de cor e longevidade restauradora, correlacionando esses fatores com o tipo de amelogênese imperfeita e a idade do paciente.

Entre os temas mais recorrentes, destacaram-se a comparação entre técnicas restauradoras diretas e indiretas, o uso de sistemas adesivos convencionais versus universais, o condicionamento seletivo do esmalte e a incorporação de tecnologias digitais como CAD/CAM e impressão 3D. Também foram frequentes discussões acerca da perda de dimensão vertical, da hipersensibilidade dentária e do impacto psicossocial da condição, ressaltando a necessidade de planejamento individualizado e abordagem multidisciplinar.

Observou-se ainda um avanço significativo no desenvolvimento de protocolos restauradores mais conservadores, associados a estratégias preventivas e manutenção periódica, com o objetivo de preservar a estrutura dental remanescente e reduzir falhas precoces. A literatura reforça que o sucesso terapêutico depende não apenas da escolha do material, mas da correta indicação clínica, da execução técnica criteriosa e do acompanhamento contínuo do paciente.

Por fim, apesar dos progressos observados, permanecem desafios relacionados à heterogeneidade metodológica dos estudos, ao tempo limitado de acompanhamento clínico e à ausência de protocolos padronizados para os diferentes fenótipos da amelogênese imperfeita. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de pesquisas clínicas longitudinais e comparativas que forneçam evidências mais robustas, capazes de orientar condutas restauradoras seguras, previsíveis e duradouras no manejo dessa condição.

Com base na busca e análise da literatura apresentada, elaborou-se uma tabela síntese com a descrição dos estudos incluídos nesta revisão. Nela, estão organizadas informações referentes aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo do estudo, principais resultados e conclusão. Essa sistematização permite visualizar de forma objetiva as evidências disponíveis sobre as abordagens restauradoras na amelogênese imperfeita.

**Tabela 2** – Caracterização dos estudos incluídos na revisão sobre Amelogênese Imperfeita

| <b>Autor</b>                    | <b>Ano</b> | <b>Tipo de Estudo</b> | <b>Objetivo do Estudo</b>  | <b>Principais Resultados</b>                                 | <b>Conclusão</b>                                      |
|---------------------------------|------------|-----------------------|--|--|---|
| <b>Roma et al.</b>              | 2021       | Relato de caso        | Apresentar diretrizes para manejo clínico da AI.                         | Protocolo estruturado aumentou a previsibilidade.            | Diretrizes auxiliam na tomada de decisão clínica.     |
| <b>Tang et al.</b>              | 2021       | Relato clínico        | Restaurar dentição com bruxismo associado à AI.                          | Reabilitação protética restabeleceu função e estabilidade.   | Controle do bruxismo é essencial para longevidade.    |
| <b>Da Cunha et al.</b>          | 2022       | Relato de caso        | Descrever aspectos clínicos e tratamento da AI.                          | Tratamento restaurador devolveu função e estética.           | Diagnóstico precoce melhora o prognóstico.            |
| <b>Dadarwal et al.</b>          | 2022       | Relato de caso        | Reabilitação oral completa em dois estágios.                             | Técnica em dois estágios melhorou adaptação funcional.       | Planejamento por etapas favorece melhores resultados. |
| <b>Caussin et al.</b>           | 2024       | Relato longitudinal   | Descrever reabilitação interdisciplinar da infância à fase adulta.       | Planejamento multidisciplinar permitiu evolução progressiva. | Abordagem interdisciplinar é essencial a longo prazo. |
| <b>Chen et al.</b>              | 2024       | Relato de caso        | Reabilitação total com coroas de dissilicato de lítio em AI hipoplásica. | Excelente estética e adaptação marginal.                     | Dissilicato de lítio é uma alternativa eficaz.        |
| <b>Cordeiro Amarante et al.</b> | 2024       | Relato de caso        | Reabilitação com coroas impressas em 3D.                                 | Boa adaptação e previsibilidade clínica.                     | Tecnologia digital é uma via promissora.              |

**Fonte:** Autoria própria.

A análise dos estudos selecionados revela que o tratamento da amelogenese imperfeita (AI) transcende a simples execução técnica, configurando-se como um desafio de gestão de substrato e comportamento clínico. Uma das maiores implicações encontradas na literatura diz respeito à previsibilidade da adesão. Conforme apontado por Pinho et al. (2023), a eficácia do

selamento marginal é inversamente proporcional ao grau de hipomineralização do esmalte. A principal descoberta nesse sentido é que, mesmo com protocolos rigorosos de condicionamento ácido, o esmalte de pacientes com AI, especialmente no tipo hipocalcificado, não oferece a mesma morfologia de microrretenções que um esmalte hígido, o que compromete a longevidade das restaurações (Tang et al., 2021).

Essa característica gera uma discrepância clínica importante no planejamento: enquanto alguns autores defendem protocolos estritamente conservadores para preservar o máximo de estrutura dental, outros argumentam que, em casos de esmalte extremamente friável, a remoção parcial desse tecido para buscar adesão em dentina ou em áreas de esmalte mais estável pode ser necessária para garantir a retenção mecânica e evitar falhas prematuras (Miniar et al., 2024). Essa falta de consenso sobre o limite do preparo cavitário em dentes com AI reforça a necessidade de uma avaliação individualizada para cada fenótipo da doença (Lundgren & Dahllöf, 2024).

Quanto aos materiais, a literatura demonstra uma evolução significativa. Embora as resinas compostas sejam a escolha primária em pacientes jovens devido ao custo e à facilidade de reparo, os estudos de Chen et al. (2024) destacam que as cerâmicas de dissilicato de lítio surgem como o "padrão-ouro" para reabilitações definitivas, oferecendo maior resistência e estabilidade de cor. Entretanto, observa-se uma discrepância temporal quanto ao momento da intervenção: em crianças e adolescentes, o tratamento é frequentemente limitado a restaurações provisórias de longo prazo para aguardar a maturidade gengival e a erupção completa, o que pode prolongar o período de desconforto e sensibilidade do paciente (Queiroz et al., 2023).

A introdução de tecnologias digitais, como o escaneamento intraoral e a impressão 3D, é descrita como uma das descobertas mais promissoras para otimizar o conforto pós-operatório (Cordeiro Amarante et al., 2024). Contudo, existe uma lacuna de evidências no que tange à durabilidade dessas coroas impressas em comparação às fresadas por sistemas CAD/CAM tradicionais, uma vez que ainda carecem de estudos longitudinais robustos. Além disso, a literatura é unânime ao afirmar que o sucesso não depende apenas do material, mas da abordagem multidisciplinar. A integração entre odontopediatria, ortodontia e dentística é essencial para restabelecer a dimensão vertical e a harmonia oclusal, fatores que, se negligenciados, levam ao fracasso de qualquer material restaurador (Dadarwal et al., 2022; Caussin et al., 2024).

Por fim, as maiores implicações clínicas da AI não se restringem ao âmbito biológico. O impacto psicossocial e a baixa autoestima em pacientes jovens são descobertas recorrentes que exigem do profissional uma abordagem empática e precoce (Roma et al., 2021). Conclui-se que a principal discrepância na literatura atual é a ausência de um protocolo clínico universalmente aceito, o que obriga o cirurgião-dentista a basear sua decisão clínica na severidade do defeito estrutural e nas necessidades específicas do ciclo de vida do paciente (De Arruda Mendes et al., 2023).

## CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura permitiu concluir que o tratamento restaurador da amelogenese imperfeita (AI) representa um desafio significativo na odontologia contemporânea, em razão da complexidade estrutural do esmalte hipomineralizado. O sucesso clínico depende da compreensão de que a AI apresenta diferentes fenótipos, como o hipoplásico, o hipocalcificado e o hipomaturado, exigindo do cirurgião-dentista uma abordagem individualizada. Entre os principais obstáculos clínicos, destacam-se a adesão deficiente e a hipersensibilidade dentária, que comprometem a longevidade das restaurações diretas. Nesse contexto, embora as resinas compostas ofereçam uma alternativa conservadora e estética inicial, as reabilitações indiretas com cerâmicas de dissilicato de lítio demonstram maior eficácia em termos de resistência e durabilidade, especialmente em pacientes adultos.

14

Além disso, a incorporação de tecnologias digitais, como o sistema CAD/CAM e o planejamento virtual, contribuiu para maior previsibilidade dos resultados clínicos. No entanto, evidenciou-se que o sucesso terapêutico está diretamente relacionado a um planejamento multidisciplinar, envolvendo diferentes especialidades para a reabilitação funcional, estética e psicossocial do paciente. Conclui-se que não existe um protocolo restaurador universal para a AI, sendo fundamental o diagnóstico precoce, a manutenção preventiva contínua e a adaptação do tratamento ao longo do tempo, de acordo com as necessidades individuais de cada paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAUSSIN, Élica et al. Reabilitação interdisciplinar completa da boca de um paciente com amelogenese imperfeita da infância à idade adulta jovem: um relato de caso de 12 anos. *Clinical Case Reports*, v. 12, n. 3, p. e8704, 2024.

CHEN, Ranran et al. Full-mouth rehabilitation with lithium disilicate ceramic crowns in hypoplastic amelogenesis imperfecta: a case report and review of literature. *BMC Oral Health*, v. 24, n. 1, p. 1139, 2024.

CORDEIRO AMARANTE, Bruna et al. Rehabilitación oral utilizando coronas impresas en 3D para amelogenesis imperfecta: reporte de caso. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, v. 14, 2024.

DADARWAL, Ashish et al. Reabilitação oral completa utilizando o procedimento em dois estágios em um paciente com amelogênese imperfeita: um relato de caso. *Cureus*, v. 14, n. 5, 2022.

DA CUNHA, Bruna Mandrá et al. Aspectos clínicos e tratamento da amelogênese imperfeita: relato de caso. *Pesquisa Clínica e Laboratorial em Odontologia*, 2022.

DE ARRUDA MENDES, Agda Maria; BARBOSA, Kátia Fernanda; DE OLIVEIRA SALLES, Aline Pierote. Amelogênese imperfeita do diagnóstico a reabilitação: revisão de literatura. *Revista Ciências e Odontologia*, v. 7, n. 2, p. 12-21, 2023.

LUNDGREN, Gunilla Pousette; DAHLLÖF, Göran. Advances in clinical diagnosis and management of amelogenesis imperfecta in children and adolescents. *Journal of Dentistry*, v. 147, p. 105149, 2024.

PINHO, Carolina de Jesus Meireles Ribeiro; DO CARMO, Vitória Celeste Fernandes Teixeira; LAXE, Laísa Araújo Cortines. Amelogênese imperfeita: os desafios do tratamento restaurador. *Estação Científica*, v. 17, n. JAN./JUN., 2023.

QUEIROZ, Karolina Fernanda Abegg et al. Amelogênese Imperfeita Tratamento Restaurador Conservador – revisão de literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 12, n. 3, pág. e9812340477-e9812340477, 2023.

ROMA, M. et al. Management guidelines for amelogenesis imperfecta: a case report and review of the literature. *Journal of Medical Case Reports*, v. 15, n. 1, p. 67, 2021.

RHAIEM, Miniar et al. Dental treatment approaches of amelogenesis imperfecta in children and young adults: A systematic review of the literature. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 36, n. 6, p. 881-891, 2024.

TANG, Yuyao et al. Restoration of the dentition in a patient with a history of bruxism and amelogenesis imperfecta: A clinical report. *Clinical Case Reports*, v. 9, n. 2, p. 898-905, 2021.