



VI Jornada de Iniciação Científica

# VII SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG

Sociedade, Ciência e Tecnologia

## A UTILIZAÇÃO DO CIMENTO IONÔMERO DE VIDRO NAS PRÁTICAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS

**Diego Teodoro Venâncio Lopes<sup>1</sup>, Aline Garcia Da Cunha<sup>2</sup>, Andressa Andrade Horsth<sup>3</sup>, Davi Medeiros De Freitas<sup>4</sup>, Edmar Magalhães De Carvalho Filho<sup>5</sup>, Samantha Peixoto Pereira<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmico de Odontologia, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, diegodih2017@outlook.com.

<sup>2</sup>Acadêmico de Odontologia, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, alinegarciaac@gmail.com.

<sup>3</sup>Acadêmico de Odontologia, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, horsthandressa@hotmail.com.

<sup>4</sup>Acadêmico de Odontologia, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, davimedeirosfxt@gmail.com.

<sup>5</sup>Acadêmico de Odontologia, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, edmar.magalhaes123@outlook.com.

<sup>6</sup>Doutora em Clínica Odontológica, ênfase em Periodontia, Docente do Curso de Odontologia, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, samanthapeixoto84@gmail.com.

**Resumo:** O cimento de ionômero de vidro é um material utilizado nas práticas odontológicas devido sua capacidade de aderência e adesão ao dente, a partir das trocas de íons entre este material e a estrutura dental, que permeia um valor significativo na odontologia por ser considerado algo único. O objetivo deste trabalho foi verificar e trazer as diferentes situações em que podemos utilizar o Cimento de Ionômero de Vidro nas situações clínicas de um Cirurgião-Dentista. É muito comum no dia a dia clínico o Cirurgião-Dentista não saber ao certo qual material utilizar em alguns procedimentos corriqueiros, como na cimentação de coroas, próteses, bandas ortodônticas, selamento de cicatrículas e fissuras, e restaurações. Por tanto, a finalidade do presente trabalho é abordar as principais utilizações do CIV- Cimento de ionômero de vidro nas especialidades odontológicas e ações preventivas na tentativa de se evitar a instalação de cáries, doença que tem prevalência aumentada na população e que constitui um problema de Saúde Pública.

**Palavras-chave:** Cimento de ionômero de vidro; Odontologia preventiva; Materiais Dentários.

**Área do Conhecimento:** Ciências da saúde.

## THE UTILIZATION OF GLASS IONOMER CEMENT IN DENTISTRY CLINICAL PRACTICES

**Abstract:** The objective of this work was to verify and bring up the diferente situations in which we can use the Glass ionomer cement in the clinical situations of a Dentist. It is very comum in daily clinical practice for the Dentist to not know for sure which material to use in some comun procedures, such as comentation of crowns, prostheses, orthodontic bands, sealing of scars and fissures, and restorations. Thefore, the purpose of this study is to address the main uses of the GIC- Glass ionomer cement in dental specialties and preventive actions in na attempt to prevent the onset of caries, a disease that has na increased prevalence in the population and that constitutes a Public Health problem.

**Keywords:** Glass ionomer cement; Preventive Dentistry; Dental Materials.

## INTRODUÇÃO

Atualmente a odontologia vem assumindo um papel mais amplo que em tempos passados, evoluindo cada vez mais, assim, os materiais utilizados nas práticas clínicas odontológicas estão amplificando suas propriedades e funções no intuito de caminhar igualmente com as demandas que a profissão vai adquirindo através do tempo. De forma geral, os materiais utilizados com a finalidade de restaurar cavidades dentárias vieram evoluindo com o passar dos anos, sendo um dos que mais apresenta destaque nas práticas restauradoras são os Cimentos de ionômero de vidro, também conhecidos como "CIV". Esses materiais, foram desenvolvidos no ano de 1971, porém, só foram

apresentados ao mercado em 1977, sendo uma evolução dos Cimentos de silicato e policarboxilato. (VIEIRA, 2006; DA SILVA, 2021).

Para Wang (2003), os CIV- Cimento de ionômero de vidro é classificado em três categorias de acordo com a sua natureza, podendo ser eles convencionais, reforçados por metais, e modificados por resina.

Além disso, existe uma outra classificação que é sugerida por Tay e Lynch (1989), que os dividem em quatro grupos de indicação, podendo ser utilizados para cimentação de próteses, restaurações, e selamento de cicatrículas e fissuras.

Ademais, o Cimento ionômero de vidro apresenta propriedades positivas para sua utilização na prática clínica odontológica, sendo elas a liberação de flúor no local, Adesividade, Coeficiente de Alterações Volumétrica Térmica, Compatibilidade biológica, Resistência à compressão e tração, Estética e Solubilidade (REIS, 2007).

Portanto, fica evidente a importância em se ter um devido conhecimento sobre esse material, para que sua utilização nas práticas clínicas odontológicas seja de total proveito e sucesso em determinados procedimentos. Assim, será objetivo desse estudo realizar uma revisão bibliográfica no intuito de transmitir os conteúdos sobre a utilização dos Cimentos de ionômero de vidro nas diversas demandas e especialidades odontológicas.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, com o objetivo de transmitir os devidos conhecimentos sobre a utilização dos Cimentos de ionômero de vidro nas práticas clínicas odontológicas, bem como suas funções em cada demanda e especialidade presente na odontologia. A base literária que fundamenta este trabalho foi selecionada de acordo com a temática que será abordada, presentes nos seguintes bancos de dados Scielo, Google Acadêmico, BVS Odontologia, BIREME, LILACS, com os descritores: Cimento de ionômero de vidro; Odontologia preventiva; Materiais Dentário, entre os anos de 1979 a 2021.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, deve-se abordar as classificações definidas por Tay e Lynch (1989), que dividem os Cimentos de ionômero de vidro em quatro grupos de utilização.

**Tabela 1**–Classificação dos Tipos de Cimento de Ionômero de Vidro e sua utilização

| Classificação | Utilização                                                                               |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo I        | Indicado para a cimentação de Incrustações, Coroas, Próteses e Dispositivos ortodônticos |
| Tipo II       | Indicado para restaurações                                                               |
| Tipo III      | Indicado para forramento ou base, e selamentos de cicatrículas e fissuras                |
| Tipo IV       | Igualmente indicados para os itens I e III                                               |

(TAY; LYNCH, 1989), quadro demonstrando os diversos tipos de Cimentos de ionômero de vidro e suas devidas utilizações dentro da odontologia.

Acerca das reações químicas do Cimento de Ionômero de Vidro com a estrutura dentária, ácida poliacrílico reage com os íons de cálcio por meio dos grupos carboxílicos presentes na superfície do esmalte e da dentina. Dentre suas propriedades a união do pó de cimento de silicato ao líquido de policarboxilato de zinco, resultam nas seguintes características: Liberação de flúor, Coeficiente de expansão térmica igual ao dente, Biocompatibilidade e Adesão. Sendo que em cavidades simples a complexas o Cimento de Ionômero de Vidro possui as seguintes características: a resposta pulpar varia de leve a moderado, de acordo com a ação do ácido poliacrílico, pelo mesmo ter a característica de ser menos irritante, ser considerado um ácido mais fraco, porém com alto peso molecular, além da alta resistência mecânica a partir da prevenção de micro infiltração em longo prazo e selamento marginal em cavidades dentais (VIEIRA et al., 2006; DA SILVA, 2021).

## PROPRIEDADES POSITIVAS DA UTILIZAÇÃO DO CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO

Ademais, o Cimento de ionômero de vidro apresenta propriedades positivas para sua escolha durante o atendimento, e que auxiliam o Cirurgião-dentista na prática clínica.

A Liberação de flúor, é uma das propriedades de maior valor, pela intensidade de liberação desse mineral nas primeiras 24 a 48 horas após a utilização, e permanecendo menos concentrada por maiores períodos de tempo. Vários estudos têm mostrado que a liberação de flúor ocorre tanto com os Cimentos e ionômero de vidro convencionais, como os modificados por resinas (REIS, 2007).

Tratando-se da Adesividade, sua capacidade de adesão é mais forte com o esmalte, pois contém maior percentual de cálcio e capacidade de vedamento parcial (PARADELLA, 2013).

O Coeficiente de expansão térmica do CIV- Cimento de ionômero de vidro é o mais próximo das estruturas dentárias, sendo que os convencionais apresentam melhor coeficiente do que os modificados por resina, entretanto, o mesmo apresenta resistência inferior ao seu concorrente. Diante disso, o Cimento de ionômero de vidro apresenta um alto grau de solubilidade e desintegração bucal (DA SILVA, 2021).

Para Kawahara (1979), o Cimento ionômero de vidro é um material mais biocompatível do que outros cimentos dentários, como Fosfato de zinco e o Policarboxilato de zinco.

Ademais, por possuir uma alta opacidade, não apresenta uma estética satisfatória, assim, seu emprego fica limitado a áreas que não comprometem a estética dental (TAY; LYNCH, 1989).

## UTILIZAÇÃO DE CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO NA ORTODONTIA

Com o passar do tempo, foi notado uma evolução notável do Cimento de ionômero de vidro, o que de certa forma contribuiu de forma positiva para a diminuição de cárie em pacientes em tratamento ortodôntico, já que o mesmo possui vantagens biológicas, clínicas e químicas. Porém, quando nos referimos à adesão dos braquetes ao elemento dental, o mesmo é considerado insuficiente, pois não é considerado resistente às forças mastigatórias e à movimentação ortodôntica (DA SILVA, 2021).

Santos et al. (2010), realizou um estudo sobre a resistência do CIV- Cimento de ionômero de vidro, sendo criado o Cimento de ionômero de vidro modificado por resina, que supre o requisito de resistência, bem como outros que seriam de grande valia para as inúmeras situações clínicas que podem ser solucionadas. Para Aguiar et al. (2008), o CIVMR- Cimento de ionômero de vidro modificado por resina apresentou melhor equilíbrio entre a liberação de flúor e durabilidade clínica, sendo características positivas para sua utilização. De acordo com Mota et al. (2008), o nível de *Streptococcus mutans* na saliva e na placa que circunda os braquetes ortodônticos é baixo nos locais próximos ao cimento de ionômero de vidro, mas o autor alerta que essa atividade anticariogênica ocorre apenas na fase inicial e não em longo prazo.

## UTILIZAÇÃO DE CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO NA ODONTOLOGIA RESTAURADORA

O principal intuito do desenvolvimento do Cimento de ionômero de vidro foi de ser um material restaurador que substituísse o Cimento de silicato (ANUSAVICE, 1998).

O CIV- Cimento de ionômero de vidro pode ser utilizado em restaurações geralmente temporárias em tratamentos expectantes, substituindo o Cimento de óxido de zinco e eugenol, ou em processos de adequação da cavidade oral até que haja uma estabilização do meio bucal do paciente. Esse material também é indicado para restaurações que não são temporárias, podendo ser Classe I, Classe III em dentes permanentes e para todas as restaurações de dentes decíduos (VIEIRA et al., 2006; DA SILVA, 2021).

A difusão de flúor do material restaurador pode ser influenciada por diversos fatores, sendo eles: Os componentes da saliva, película adquirida, pH, Concentração de íons e temperatura. É válido ressaltar que o uso frequente de flúor incorporado a dentifrícios e soluções podem afetar a quantidade de flúor absorvido e liberados dos materiais (ANUSAVICE, 1998). Porém, em um estudo realizado por Rodrigues et al. (2005), o CIV convencional apresenta o mesmo efeito cariostático tanto com o uso de dentifrício não-fluoretado quanto com o fluoreto, não sendo influenciado pelo tipo de dentifrício. De um modo geral, os materiais restauradores podem induzir uma quantidade variável de retenção de bactérias, o que pode induzir a formação de cáries secundárias. Entretanto, alguns materiais restauradores podem inibir o crescimento bacteriano e favorecer a remineralização através da liberação de íons e flúor. De acordo com Teixeira et al. (2007), o CIV- Cimento de ionômero de vidro apresenta

menor área de lesão cáriosa e um número maior de áreas com inibição de cárie devido a liberação de flúor, propriedade que não é encontrada em outros materiais restauradores (DE SOUZA, 2020).

## **UTILIZAÇÃO DE CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO NA ODONTOPEDIATRIA**

Como se sabe, o Cimento de ionômero de vidro é um dos materiais de grande escolha na maioria dos procedimentos voltados à odontopediatria, devido à suas propriedades satisfatórias, sendo elas, a adesão aos tecidos mineralizados, Biocompatibilidade, Coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente e liberação de flúor (MUNIZ, 2020; DE SOUZA BRAGA, 2021).

Sua indicação é principalmente para selamento de cavidades, tratamentos restauradores atraumáticos (ART), selamento de fossas e fissuras, base de restaurações, material restaurador, utilização na técnica referente ao amálgama aderido, cimentação de coroas de aço cromado e mantenedores de espaço fixos. A ART- tratamentos restauradores atraumáticos utilizada com o CIV- Cimento de ionômero de vidro é uma inovação na odontopediatria, e geralmente é presente em locais sem infraestrutura, e consequentemente, tem se mostrado adequado para o tratamento de pacientes de diferentes demandas (WANDERLEY et al., 2011).

## **UTILIZAÇÃO DE CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO NA PRÓTESE DENTÁRIA**

Cimento de ionômero de vidro é utilizado com grande frequência para cimentação de peças protéticas, como coroas totais, metalocerâmica, coroas em porcelana pura reforçada e núcleos metálicos fundidos, porém, o Cimento de fosfato de zinco ainda é o agente de cimentação mais utilizado para essa finalidade, entretanto, apresenta desvantagens quando comparado ao Cimento de ionômero de vidro, como por exemplo sua solubilidade clínica elevada e falta de aderência à estrutura dental (VIEIRA et al., 2006). O CIV- Cimento de ionômero de vidro convencional e o Cimento de ionômero de vidro modificado por resina possuem a vantagem de se ligarem à dentina por alguns mecanismos micromecânicos e por ligações químicas, sendo também menos sensível à umidade, apresentar maior estabilidade dimensional e maior ligação à estrutura dental, além de ser mais resistente à compressão do que o cimento de fosfato de zinco (BONFANTE et al., 2007; BENTO, 2021).

Assim, perante os tópicos apresentados, é evidente as vantagens que o CIV- Cimento de ionômero de vidro contém, além de possuir baixo custo, fácil manipulação e inserção, expansão térmica semelhante à estrutura dental, bom isolamento elétrico, efetivo como forro de cavidade, biocompatível com os tecidos dentários, atividade antimicrobiana, capacidade de paralisação de processos de cárie, baixa solubilidade e redução do ambiente ácido, sendo potencialmente capaz de remineralizar dentina cariada (HOSHI et al., 2005).

Dessa forma, as desvantagens muitas vezes são consideradas irrelevantes quando se analisa suas vastas qualidades, a grande utilização pela maioria dos profissionais fica evidenciado pelo estudo realizado por Azevedo et al. (2010), que ao avaliarem a utilização do material em uma Universidade de Odontologia do Brasil, relatam que todos os alunos já haviam o utilizado, sendo 100% utilizado como forrador de cavidades, 83% como material restaurador temporário após o tratamento endodôntico, e 73% como restauração permanente em dentes decíduos (BENTO, 2021).

## **CONCLUSÃO**

Em suma, podemos observar que a utilização e indicação do Cimento de ionômero de vidro está relacionada ao desempenho clínico, bem como sua manipulação e aplicação. Dessa forma, os conhecimentos necessários acerca de suas particularidades devem ser respeitados para uma efetividade clínica.

Sendo assim, por se tratar de um material biocompatível e com resultados satisfatórios, o CIV- Cimento de ionômero de vidro quando utilizado tanto na Ortodontia, Odontologia Restauradora, Odontopediatria e na prótese dentária demonstrou resultados positivos em relação a sua utilização nas práticas odontológicas.

Assim, é necessário que o Cirurgião-dentista sempre acompanhe as mudanças e pesquisas sucessivas dos materiais odontológicos, a fim de oferecer melhorias em seu dia a dia clínico.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, D; SILVEIRA, M; RITTER, D; LOCKS, A; CALVO, M. Avaliação das propriedades mecânicas de quatro cimentos de ionômero de vidro convencionais utilizados na cimentação de bandas ortodônticas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.13, n 3, 2008.

ANUSAVICE, Kenneth J. **Phillips: materiais dentários**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 580p.

SILVA, Francisco Wanderley Garcia de Paula et al. Utilização do ionômero de vidro em odontopediatria. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 10, n. 1, p. 13-17, 2011.

BENTO, Victor Augusto Alves; COSTA, Karolina Braga; CASTILLO, Daisilene Baena. Reabilitação com prótese fixa metalocerâmica: Acompanhamento de 12 anos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e26810817218-e26810817218, 2021.

CORREA, Regiane Konjunki. Cimento de ionômero de vidro: sua evolução na odontologia. **Repositório Institucional do Centro Universitário UniGuairacá**. 2021.

DA SILVA, Denílson Oliveira Correia et al. Cimento de ionômero de vidro e sua aplicabilidade na Odontologia: Uma revisão narrativa com ênfase em suas propriedades. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e20110514884-e20110514884, 2021.

DE SOUZA, Márcia Regina Penha; DE SOUZA, Caio Loyan Santana; LIMA, Thiago Mendes. O uso dos diferentes tipos de cimentos de ionômero de vidro restauradores utilizados na prática clínica em cavidades classe v: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 97628-97641, 2020.

DE SOUZA BRAGA, Wanderson Thalles et al. Características físico-químicas do ionômero de vidro: liberação de flúor na prevenção da cárie secundária em crianças. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 6, n. 3, p. 13-13, 2021.

GAMA-TEIXEIRA, Adriana et al. Cárie secundária adjacente a restaurações de cimento de ionômero de vidro, resina composta e amálgama induzida por *Streptococcus mutans* in vitro. 2002.

KAWAHARA, Haruyuki; IMANISHI, Yoshitsugu; OSHIMA, Hiroshi. Biological evaluation on glass ionomer cement. **Journal of dental research**, v. 58, n. 3, p. 1080-1086, 1979.

MOTA, S. et al. Contagem de *Streptococcus mutans* na placa adjacente a braquetes ortodônticos colados com resina-modificado cimento de ionômero de vidro ou resina composta. **Braz. Ver. oral**, v. 22, n. 1, 2008.

MUNIZ, Ana Bessa et al. Cimento de ionômero de vidro em odontopediatria: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e3853-e3853, 2020.

PARADELLA, Thaís Cachutê et al. Cimentos de ionômero de vidro na odontologia moderna. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 33, n. 4, p. 157-161, 2013.

REIS, A.; LOGUERCIO, A.D. **Materiais Dentários Restauradores Diretos – dos Fundamentos à Aplicação Clínica**. 1.ed. São Paulo: Santos, 2007, p. 217.

RODRIGUES, J. Avaliação visual de in vitro efeito cariostático de materiais restauradores associados a dentifrícios. **Braz. Dent. J.** v.16, n 2, 2005.

SANTOS, R; PITHON, M; LEONARDO, J; OBEROSLER; VAITSMAN, D; RUELLAS, A. Liberação de flúor a partir de resina reforçada com cimento ortodôntico seguintes recargas com solução de fluoreto. **Braz. Dent.** v.21,n 2, 2010.

VIEIRA, Ian Matos. O cimento de ionômero de vidro na odontologia. **Revista Saúde. com**, v. 2, n. 1, p. 75-84, 2006.

WANG, Linda. Efeito da associação de um cimento de ionômero de vidro modificado por resina com sistemas adesivos convencionais de frasco único. Análise da liberação de flúor, inibição de desmineralização e avaliação clínica. 2003. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.