

**UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**JORDANNA MARIA DE SOUSA BORGES
NATHALIA LUIZA PIRES MOTA**

**IONÔMERO DE VIDRO E SUA FUNÇÃO RESTAURADORA NA
ODONTOPEDIATRIA**

UBERABA – MG

2023

UNIVERSIDADE DE UBERABA

JORDANNA MARIA DE SOUSA BORGES

NATHALIA LUIZA PIRES MOTA

**IONÔMERO DE VIDRO E SUA FUNÇÃO RESTAURADORA NA
ODONTOPEDIATRIA**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado ao curso de graduação em odontologia da Universidade de Uberaba, como requisito parcial para obtenção do título de cirurgião-dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Angélica Hueb de Menezes Oliveira.

UBERABA – MG

2023

UNIVERSIDADE DE UBERABA

JORDANNA MARIA DE SOUSA BORGES

NATHALIA LUIZA PIRES MOTA

**IONÔMERO DE VIDRO E SUA FUNÇÃO RESTAURADORA NA
ODONTO-PEDIATRIA**

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado ao curso de graduação em
odontologia da Universidade de Uberaba,
como requisito parcial para obtenção do
título de cirurgião-dentista.

Orientadora: Maria Angélica Hueb de
Menezes Oliveira.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Angélica Hueb de Menezes Oliveira.

Orientadora Universidade de Uberaba

RESUMO

A odontologia restauradora na odontopediatria, tem como objetivo a preservação dos tecidos dentários sadios e a recomposição dos tecidos prejudicados utilizando boas técnicas e materiais adequados. Dentre esses materiais, o cimento de ionômero de vidro (CIV) é o que mais se destaca no mercado odontológico, tendo em vista as suas propriedades de biocompatibilidade, boa efetividade, capacidade de liberar e reincorporar fluoretos, e tendência a liberar flúor durante a vida útil da restauração. Os efeitos de remineralização dispostos no CIV, auxiliam também no processo de diminuição da necessidade de tratamentos odontopediátricos recorrentes, contribuindo para a diminuição das lesões cariosas, garantindo para a criança uma melhor qualidade de vida. O objetivo deste trabalho é dissertar sobre os benefícios, técnicas e uso adequado do cimento de ionômero de vidro. Foram realizadas pesquisas no laboratório situado na Universidade de Uberaba (Uniube) com o ionômero de vidro (Vidrion[®]) e revisões nas plataformas de pesquisa como o PubMed e SciELO. O CIV possui propriedades físico-químicas significativas como recarga e liberação de flúor constante nas regiões adjacentes à sua aplicação, desta forma, o material é considerado apropriado como restaurador atraumático. Sendo assim, o uso CIV é adequado na odontopediatria em virtude da prática minimamente invasiva.

Palavras-Chave: cimento de ionômero de vidro; odontologia; odontopediatria, Glass ionomer.

ABSTRACT

Restorative dentistry in pediatric dentistry aims to preserve healthy dental tissues and restore damaged tissues using good techniques and appropriate materials. Among these materials, glass ionomer cement (GIC) is the one that stands out most in the dental market, given its biocompatibility properties, good effectiveness, ability to release and reincorporate fluorides, and tendency to release fluoride throughout life. useful restoration. The remineralization effects provided in the GIC also help in the process of reducing the need for recurrent pediatric dentistry treatments, contributing to the reduction of carious lesions, guaranteeing the child a better quality of life. The objective of this work is to discuss the benefits, techniques and appropriate use of glass ionomer cement. Research was carried out in the laboratory located at the University of Uberaba (Uniube) with glass ionomer (Vidrion®) and reviews were carried out on research platforms such as PubMed and SciELO. CVI has significant physicochemical properties such as constant recharge and release of fluoride in regions adjacent to its application, therefore, the material is considered appropriate as an atraumatic restorative. Therefore, the use of GIC is appropriate in pediatric dentistry due to the minimally invasive practice.

Keywords: glass ionomer cement; dentistry; pediatric dentistry, glass ionomer.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	05
2 JUSTIFICATIVA.....	07
3 OBJETIVO.....	08
4 MATERIAIS E MÉTODO.....	09
4.1 Tipo de estudo.....	10
4.2 Critérios de inclusão de artigo.....	10
5 RESULTADOS.....	11
5.1 Ionômero de vidro.....	11
5.2 Restaurações com ionômero de vidro.....	11
6 DISCUSSÃO.....	13
7 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

1 INTRODUÇÃO

A atividade clínica do cirurgião-dentista consiste em um avanço permanente em relação ao material utilizado na consulta, com o objetivo de preencher requisitos essenciais como: Adaptação ao meio oral e o restabelecimento da saúde bucal (Silva *et al.*, 2011).

Sendo assim, a odontologia restauradora tem como objetivo a preservação dos tecidos dentários saudáveis e a recomposição dos tecidos prejudicados utilizando boas técnicas e materiais adequados (Martins *et al.*, 2006; Pereira *et al.*, 1999).

A maioria dos materiais restauradores possui interação com os tecidos e fluidos orais, logo, é imprescindível a seleção dos materiais considerando as propriedades de biocompatibilidade, além da metodologia minimamente invasiva (Almeida *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2011).

Dentre esses materiais, o cimento de ionômero de vidro (CIV) é o que mais se destaca no mercado odontológico, incluindo na odontopediatria. Refere-se a um material híbrido constituído de partículas inorgânicas de vidro disseminadas em uma matriz insolúvel de hidrogel, estudado inicialmente por Wilson e Kent em 1975 (Braga *et al.*, 2010; Correa; Ogasawara, 2006; Muniz *et al.*, 2020).

No sistema utilizado pelo CIV há dois tipos de reação de solidificação, sendo elas: reação fotoativada de polimerização de radicais livres entre os grupos metacrilato e o 2-hidroxietilmetacrilato e reação ácido-base entre o pó de vidro e o ácido policarboxílico (Silva *et al.*, 2011).

De acordo com os benefícios, o uso do CV inclui: Baixo custo, fácil manipulação e inserção, redução do ambiente ácido, baixa solubilidade e remineralização da dentina cariada (Bacchi *et al.*, 2013).

O CIV é o material de escolha para a técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), pois possui alta durabilidade e bons resultados clínicos ao longo de vários anos (Nicholson, 2018).

Pelas suas propriedades e seu bom desempenho no decorrer do tempo, o CIV ocupa uma atribuição considerável na odontologia preventiva, utilizando materiais restauradores com atributos de liberação de flúor (Fook, 2008; Nicholson *et al.*, 2020; Saber *et al.*, 2019; Nicholson *et al.*, 2020).

Em relação aos materiais fluoretados, o CIV possui a maior liberação de flúor devido à sua reação de presa peculiar (geleificação). Diante disso, o CIV realiza

a recuperação das regiões desmineralizadas, garantindo a resistência do esmalte aos ácidos e prevenção de novas lesões cárias (Martins *et al.*, 2006; Tenuta *et al.*, 1997).

As lesões cárias possuem um desenvolvimento mais rápido nos dentes decíduos em comparação aos dentes permanentes em razão do menor conteúdo mineral e maior concentração de matéria orgânica do esmalte. Portanto, torna-se essencial um tratamento mais apurado (Provenzano *et al.*, 2010)

Os efeitos de remineralização disposto no CIV auxiliam também no processo de diminuição da necessidade de tratamentos de odontopediatria recorrentes, contribuindo para a diminuição das lesões cárias, garantindo para a criança uma qualidade de vida (Silva *et al.*, 2010).

2 JUSTIFICATIVA

As terapias preventivas com selantes liberadores de flúor contribuem na prevenção de cárie no esmalte de dentes decíduos. Sendo assim, a indicação do uso de material selador com liberador de flúor torna-se apropriado na odontopediatria.

3 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é relatar, através de uma sequência laboratorial, como realizar uma restauração com o ionômero de vidro, os benefícios, a indicação na odontopediatria.

4 MATERIAIS E MÉTODO

IONÔMERO DE VIDRO

O Vidrion R é um moderno ionômero de vidro que além de possuir comprovada adesão ao esmalte e à dentina tem apreciáveis propriedades anticariogênicas.

A figura 1 descreve o ionômero de vidro selecionado para o estudo (Figura 1).

Tabela 1. Marca comercial do ionômero de vidro utilizada.

Ionômero	Classificação	Pó	Líquido
Ionômero de Vidro Restaurador Vidrion R - SS White	Quimicamente ativado	Fluorsilicato de Sódio Cálcio Alumínio Sulfato de Bário Ácido Poliacrílico Pigmentos	Ácido Tartárico Água Destilada



Figura 1: Pó e líquido de Vidrion R.

4.1 Tipo de estudo.

Trata-se de uma revisão de literatura, juntamente com uma pesquisa laboratorial.

4.2 Critérios de inclusão de artigo

A seleção contém as mais diversas categorias de publicações, por exemplo: original, revisões de literatura, teses, estudo de diagnóstico, estudo de rastreamento, revisão sistemática, estudo observacional, entre outros. As análises das publicações foram realizadas em três etapas. A primeira etapa consistiu na avaliação quanto ao título, já na segunda etapa foi realizada a leitura dos resumos das publicações e por fim, na terceira fase foram selecionadas as publicações que avaliaram ou citaram a utilização do uso do CIV na Odontopediatria no período de 2009 a 2023.

5 RESULTADOS

No presente estudo o Vidrion R foi utilizado como material de escolha para realizar restaurações em dentes decíduos naturais, mostrando o passo a passo para se realizar esse tratamento.

5.1 Ionômero de vidro

Vidrion R é um moderno ionômero de vidro que, além de possuir comprovada adesão ao esmalte e à dentina tem apreciáveis propriedades anticariogênica.

5.2 Restaurações com ionômero de vidro

Na figura A, mostra dois dentes naturais decíduos, primeiro molar direito (dente 54). Inicialmente é realizado o preparo cavitário para receber a restauração.

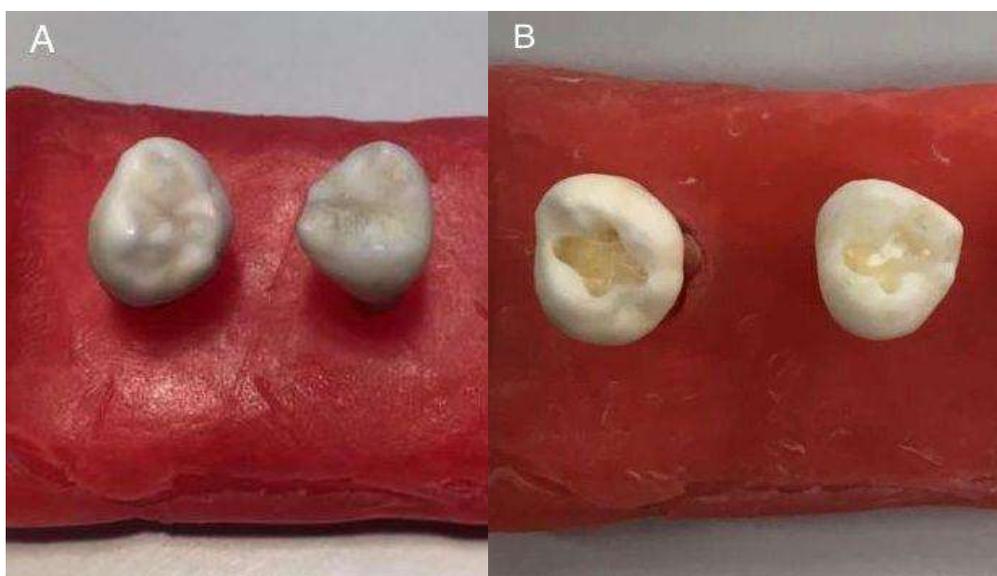


Figura A: Dente 54 íntegro

Figura B: Classe I simples

Na sequência é ilustrado uma Classe I simples de Black, que foi realizado para receber o material restaurador (Figura B). O preparo recebeu cimento de Hidróxido de Cálcio, como material de forramento, que foi levado a cavidade com uma espátula de inserção esférica (Figura C). Em seguida, o aspecto do material acomodado no preparo, sem nenhum excesso nas paredes circundantes (Figura D).

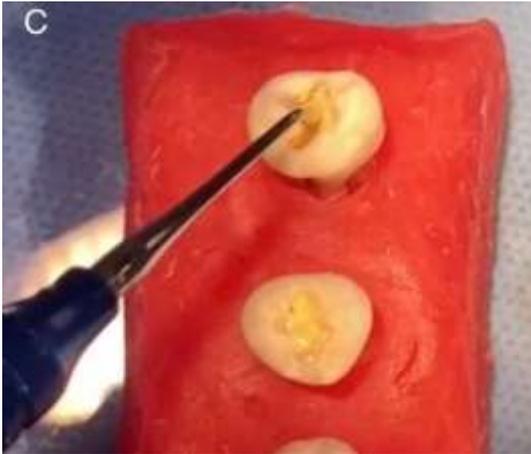


Figura C: Hydcal com espátula de inserção.

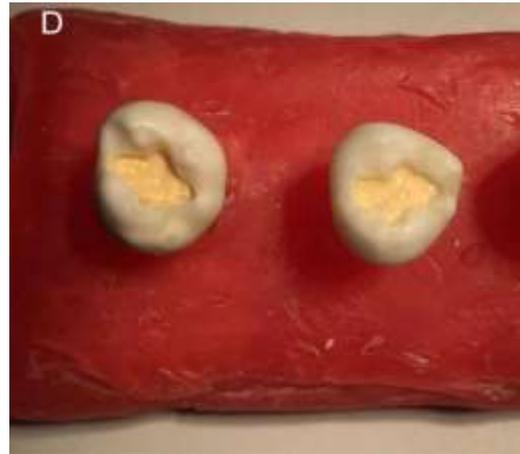


Figura D: Aspecto após a inserção do Hydcal.

Após ser realizado o forramento da cavidade, o preparo já está pronto para receber o material restaurador Vidrion R, com a manipulação sobre uma placa de vidro limpa e estéril, respeitando a quantidade indicada pelo fabricante para o seu uso, evitando dessa forma o desperdício de material. A partir disto, o material apresenta uma visibilidade brilhosa ao ser manipulado, indicando que está na consistência ideal para a inserção, sendo proporcionado 1 minuto para mistura do material, 3 minutos de trabalho, e o tempo de presa: 5 1/2 minutos. No momento da inserção e a presa, o dente e o material precisa estar livre de umidade, tanto de saliva quanto de água, por isso é importante cobrir a restauração com uma camada de verniz.

A Figura E demonstra a inserção do ionômero ao dente, através de uma espátula de inserção, já na figura F visualizamos a demonstração do resultado da restauração.

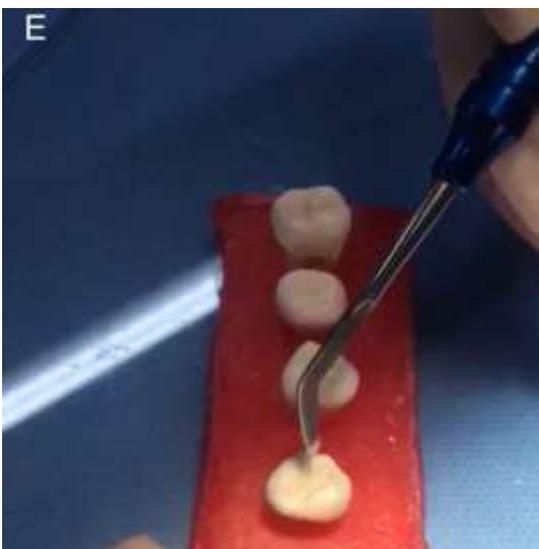


Figura E: Inserção do ionômero com espátula de inserção.

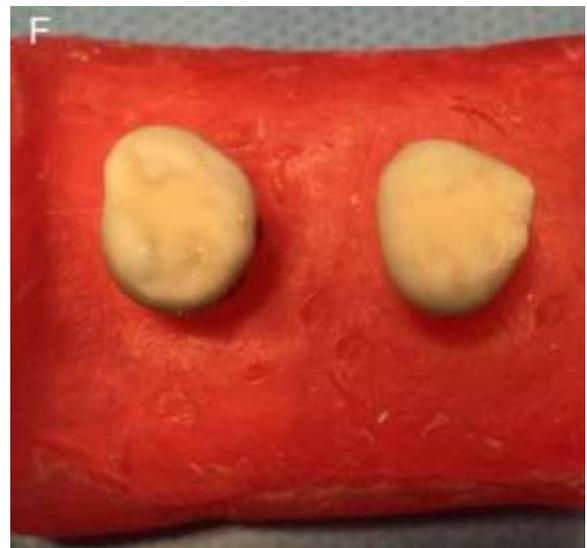


Figura F: Restauração finalizada.

6 DISCUSSÃO

Os materiais restauradores possuem a finalidade de restaurar a estética e a função mastigatória. Grande parte deste material apresenta interações com tecidos e fluidos orais, sendo assim, a seleção do material deve considerar as propriedades físicas e mecânicas, além da biocompatibilidade (Almeida *et al.*, 2017; Muniz *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2011).

O cimento ionomérico é utilizado com bastante freqüência em cimentações de peças protéticas e promove resistência à remoção semelhante ou superior ao cimento de fosfato de zinco. Além de ser indicado em casos de cimentação de bandas ortodônticas (Vieira, 2006).

Em relação ao CIV, o material pode ser utilizado na odontologia a partir de diversas finalidades, sendo elas: cimentação de restaurações (definitivas e temporárias), protetor do complexo dentina-polpa, coroas protéticas, forramento de cavidades, material de preenchimento, entre outras disposições (Spezzia, 2017).

Com base em estudos, o CIV é considerado um material biocompatível no uso em odontologia, pois apresenta as seguintes propriedades: liberação de íons benignos como sódio, alumínio, silício, fósforo e flúor em condições neutras e cálcio em condições ácidas, pequena reação exotérmica e rápida neutralização (Silva *et al.*, 2010)

O CIV é amplamente empregado nas técnicas de mínima intervenção, como no Tratamento Restaurador Atraumático (ART). No ART, o material atua na remineralização do dente possibilitando a difusão de íons flúor, assim como cálcio e fosfato (Nicholson, 2018; Spezzia, 2017).

A partir da ART é possível dispensar o uso de rotatórios e de anestesia. Com a ART a remoção do tecido dentinário infectado é realizada a partir de instrumentos manuais, seguida pela restauração da cavidade com um material restaurador adesivo (Martins *et al.*, 2006).

Dessa forma, o CIV é considerado uma boa escolha restauração na odontopediatria, considerando a liberação do flúor e conseqüente bloqueio da ação metabólica de microrganismos acidogênico (Muniz *et al.*, 2020).

A partir desses efeitos é possível a diminuição de reabilitações mais complexas, e tratamentos odontológicos infantis recorrentes. Como dito anteriormente, o CIV possui selante liberador de flúor, sendo assim, o material

favorece a prevenção de cárie no esmalte de dentes decíduos (Muniz *et al.*, 2020; Vieira, 2006).

7 CONCLUSÃO

Conclui se que o CIV possui propriedades físico-químicas significativas como recarga e liberação de flúor constante nas regiões adjacentes à sua aplicação, desta forma, o material é considerado apropriado como restaurador atraumático. Sendo assim, o uso CIV é adequado na odontopediatria em virtude da prática minimamente invasiva.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. R. M.; MEDEIROS, T. C.; ARAÚJO, D. F. G.; CALDAS, S. G. F. R.; GALVÃO, M. R. Avaliação de rugosidade, dureza e superfície dos cimentos de ionômero de vidro após diferentes sistemas de acabamento e polimento. **Revista De Odontologia Da UNESP**, 2017, 46(6), 330–335.
- BACCHI, A. C.; BACCHI, A. C.; ANZILIERO, L. O Cimento de Ionômero de Vidro e sua utilização nas diferentes áreas odontológicas. **Perspectiva**, Erechim, 2013, 37(137): 103-114.
- BRAGA, S. R. M.; GARONE, N. N.; SOLER, J. M. P.; SOBRAL, M. A. P. Degradação dos materiais restauradores utilizados em lesões cervicais não cariosas. **RGO, Rev. gaúch. odontol.** (Online). 2010, vol.58, n.4, pp. 431-436. ISSN 1981-8637.
- CORRÊA, L. G. P.; OGASAWARA, T. Estudos comparativos de alguns cimentos ionoméricos convencionais. **Matéria (Rio de Janeiro)**, 2006, 11(3), 297–305.
- FOOK, A. C. B. M.; AZEVEDO, V. V. C.; BARBOSA, W. P. F.; FIDELES, T. B.; FOOK, M.V.L. Materiais odontológicos: Cimentos de ionômero de vidro. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**, 2008, 3(1): 40-45.
- MARTINS, L. R. M.; SILVA, A. L. F.; CURY, J. A.; FRANCISCHONE, C. E. Liberação de flúor de restaurações de ionômero de vidro e a sua incorporação ao esmalte dental após ciclos de desmineralização/remineralização. **Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS**, 2006; v. 21, n. 51.
- MUNIZ, A. B.; BESSA, E. R. L.; HOLANDA, M. A. R.; DAMASCENO, A. G. R. L.; SOUZA, J. R. P. R. P.; MELO, E. C. S.; MACEDO, S. B.; COSTA, A. C. S.; REZENDE, M. M.; BEIRUTH, C. P. Cimento de ionômero de vidro em odontopediatria: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2020, 2(10), e3853.
- NICHOLSON, J. W. Maturation processes in glass-ionomer dental cements. **Acta Biomater Odontol Scand**. 2018 Jul 31;4(1):63-71.
- NICHOLSON, J. W.; SIDHU, S. K.; CZARNECKA, B. Enhancing the Mechanical Properties of Glass-Ionomer Dental Cements: **A Review. Materials** (Basel). 2020 May 31;13(11):2510.
- PEREIRA, I. V. A.; RIBEIRO, P. E. B. C.; PAVARINI, A.; TÁRZIA, O. Liberação de flúor por dois cimentos de ionômero de vidro com relação às proteções por presa-estudo in vitro. **Revista FOB**. 1999, 7(3/4): 21-26.
- PROVENZANO, M. G. A.; RIOS, D.; FRACASSO, M. L. C.; MARCHESI, A.; HONÓRIO, H. M. Avaliação clínica dos selantes realizados com cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremér®) em molares decíduos [Internet]. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. 2010; 10(2): 233-240.

SABER, A. M.; EL-HOUSSEINY, A. A.; ALAMOUDI, N. M. Atraumatic Restorative Treatment and Interim Therapeutic Restoration: **A Review of the Literature. Dent J (Basel)**. 2019 Mar 7;7(1):28.

SILVA, F. W. G. P.; QUEIROZ, A. M.; FREITAS, A. C.; ASSED, S. Utilização do ionômero de vidro em odontopediatria. **Odontol. Clín.-Cient.** (Online). 2011, vol.10, n.1, pp. 13-17. ISSN 1677-3888.

SILVA, R. J.; QUEIROZ, M. S.; FRANÇA, T. R. T.; SILVA, C. H. V.; BEATRICE, L. C. S.; Propriedades dos Cimentos de Ionômero de Vidro: uma revisão sistemática. **Odontol. Clín.-Cient, Recife**, 2010, 9(2): 125-129.

SPEZZIA, S. Cimento de ionômero de vidro: revisão de literatura. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 6, n. 2, p. 74-88, dez. 2017. ISSN 2238-510X.

TENUTA, L. M. A.; PASCOTTO, R. C.; NAVARRO, M. F. L.; FRANCISCHONE, C. E. Liberação De Flúor De Quatro Cimentos De Ionômero De Vidro Restauradores. **Revista De Odontologia Da Universidade De São Paulo**, 1997, 11(4), 249–253.

VIDRION R: frasco. Responsável técnico: Arnildo Kuwer Neto - CRF RJ – 3000. Rua Senador Alencar, 160 - Rio de Janeiro- RJ: S.S. White Artigos Dentários Ltda, 1988.

VIEIRA, I. M. O cimento de ionômero de vidro na odontologia. **Revista Saúde.com**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 75-84, 2006.