





LIMA, D. M. B.; FERREIRA, D. A. H.; ALMEIDA, L. F. D.; SOUZA, T. M. P. A.; JOVITO, V. C.; CASTRO, R. D. Atividade Antibacteriana *in vitro* de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário. In: XIV Mostra de Iniciação Científica em Odontologia, 2009, João Pessoa - PB. *Revista de Iniciação Científica em Odontologia*, João Pessoa, v. 7, n. 1, jan./jun. 2009.

**Atividade Antibacteriana *in vitro* de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário**



Dened Myller Barros LIMA\*  
Danilo Augusto de Holanda FERREIRA\*  
Leopoldina de Fátima Dantas de ALMEIDA\*  
Trícia Murielly Pereira Andrade de SOUZA\*  
Vanessa de Carvalho JOVITO\*  
Ricardo Dias de CASTRO\*\*



Curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba  
Setor do Departamento de Clínica e Odontologia Social da Universidade Federal da Paraíba

Atividade Antibacteriana *in vitro* de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

### Introdução

A cárie dentária ainda é um grave problema de saúde pública pois envolve um grande número de indivíduos.

*Medidas de controle da instalação e progressão:*


- ✓ Adequação de hábitos alimentares e de higiene;
- ✓ Efetivo controle do biofilme;
- ✓ Ações preventivas;

(NARVAI; CASTELLANOS; FRAZÃO, 2000)

- ✓ Fluoretação das águas de abastecimento ;
- ✓ Dentifírcios fluoretados;
- ✓ Aplicações tópicas de produtos à base de fluoretos;

Matérias odontológicas.

(LÜBEDA; CARDOSO; BUZALAF, 2005)



Atividade Antibacteriana *in vitro* de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

### Introdução


Dentre os materiais odontológicos, temos o Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) que vem ganhando destaque como material restaurador.

- ✓ Aderência química à estrutura dental;
- ✓ Liberação de flúor
  - Des-remineralização
  - Interferência no biofilme

(PEDRINI; GAETTI-JARDIM Jr; MORI, 2001)

**Tais características o colocam como um material ideal em dentes onde o selamento cavitário e a prevenção de cáries secundárias são desejáveis.**

(FERREIRA; REGO, 2006)



Atividade Antibacteriana *in vitro* de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

### Introdução

O padrão de liberação de flúor é caracterizado por ser **inicialmente elevada**, embora continue liberando quantidades consideráveis por cerca de dois meses, com tendência à **estabilização em níveis baixos**.


(CARVALHO; CURY, 1998)

- ✓ **Inicial** - após a aglutinação ocorre o efeito conhecido como *burst effect* (efeito explosão), resultando grande movimentação de elementos ionicamente ativos.

(PEDRINI et al., 2003)

- ✓ **Longo prazo** - mantém-se constante e em baixas concentrações, em virtude da difusão dos íons no interior do cimento.

(DHONDY; DE MAEYER; VERBEECK, 2001)



Atividade Antibacteriana *in vitro* de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

### Introdução

*O mecanismo de ação do flúor baseia-se no fornecimento diário para estabelecer e manter a concentração desse íon na saliva e fluidos orais, a fim de controlar a dissolução do esmalte.*


(CARVALHO; CURY, 1998)

- ✓ Interfere na união química do biofilme e na produção de ácidos;
- ✓ Inibe o metabolismo e crescimento bacteriano.

(PEDRINI; GAETTI-JARDIM JUNIOR; VASCONCELOS, 2001)

- ✓ Boqueia o metabolismo de peptidoglicanos e de enzimas como ATPase, fosfatases e enolase;
- ✓ Interfere no transporte de carboidratos.

(PEDRINI; GAETTI-JARDIM JR; MORI, 2001)



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Introdução

Os efeitos inibitórios exercidos pelos cimentos ionoméricos podem se dar também devido:

- ✓ Acidificação do pH do material restaurado ;
- ✓ Presença de componentes antibacterianos; (IMAZATO et al., 1997)
- ✓ Constituintes químicos encontrados na fração pó do material .
  - Alumínio;
  - Cálcio;
  - Magnésio. (DESCHEPPER; WHITE; VON DER LEH, 1989)



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Introdução

A preocupação com a ação antimicrobiana dos materiais dentários não é recente, portanto, se eles puderem interferir na formação da placa bacteriana, contribuirão indiretamente para a prevenção da cárie nas regiões adjacentes às restaurações.

(PEREIRA; AFONSO; CHAVASCO, 1998)

Atualmente espera-se que as restaurações possam, através do processo de liberação dos seus constituintes, atuar como agentes que exerçam alguma ação biológica que possa impedir a instalação de novas lesões cáriesas.

(FRAGA; SIQUEIRA JÚNIOR; LUCA-FRAGA, 2006)



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Objetivo

Avaliar *in vitro* a atividade antibacteriana de cimentos de ionômeros de vidro convencionais sobre as cepas de *Streptococcus salivarius* (ATCC 7073), *Streptococcus oralis* (ATCC 10557) e *Lactobacillus casei* (ATCC 7469).



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Metodologia

A bordagem indutiva com procedimento descritivo e comparativo. Técnica de pesquisa a observação direta intensiva em laboratório.

(LAKATOS; MARCONI, 2003)

- ✓ **Cepas bacterianas utilizadas:**
  - *Streptococcus salivarius* (ATCC 7073)
  - *Streptococcus oralis* (ATCC 10557)
  - *Lactobacillus casei* (ATCC 7469)

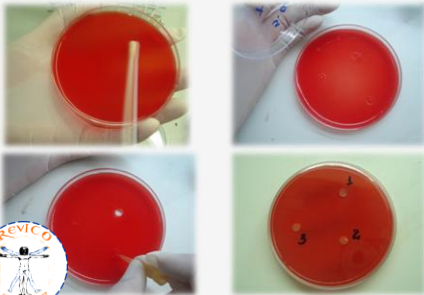
- ✓ **Ionômeros utilizados:**



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Metodologia

- ✓ **Meio de cultura bacteriano**

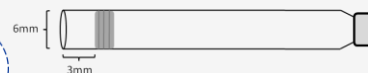


(PEREIRA; AFONSO; CHAVASCO, 1998)

Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Metodologia

- ✓ **Confecção dos corpos-de-prova:**



(AUN et al., 2005)

Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Metodologia

### ✓ Confeção dos corpos-de-prova:



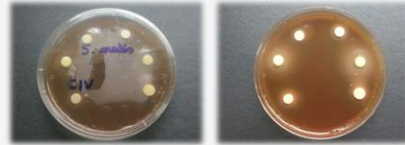
Total de 18 corpos-de-prova

(AUN et al., 2005)

Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Metodologia

### ✓ Determinação da atividade antibacteriana:



Experimento realizado em duplicata.



(PEREIRA; AFONSO; CHAVASCO, 1998)

Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Resultados

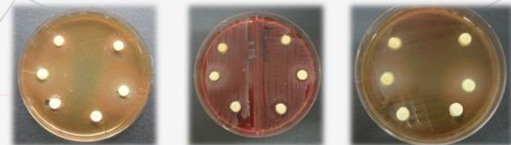
### ✓ Média dos halos de inibição do crescimento bacteriano

	<i>S. salivarius</i>	<i>S. oralis</i>	<i>L. casei</i>
G 1	11,5mm	-	-
G 2	11,5mm	-	-
G 3	13,5mm	13mm	-



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Resultados

*S. salivarius**S. oralis**L. casei*

Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Conclusão

A partir dos dados obtidos concluímos que as diferentes cepas bacterianas apresentaram sensibilidade diferente aos diversos tipos de ionômeros, demonstradas na inibição do *S. salivarius* pelos três grupos, enquanto que o *L. casei* mostrou-se resistente.

Os melhores resultados, na média dos halos de inibição, foram obtidos pelo Ionômero Magic Glass (Vigodent).



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Apoio



Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário

## Referências

- AUN, J. C. et al. Avaliação da capacidade inibitória de crescimento de *S. mutans* de diferentes materiais restauradores. **Odonto (São Bernardo do Campo)**, São Bernardo do Campo, v. 13, n. 25, p. 34-41, jan./jun. 2005.
- CARVALHO, C. A. T. et al. Estudo comparativo da ação antibacteriana in vitro de materiais restauradores e forradores - cimentos de ionômero de vidro, resinas e compósitos. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 241-249, jan./jun. 1998.
- DESCHNEPPER, E. J.; WHITE, R. R.; VON DER LEHR, W. Antibacterial effects of glass ionomers. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 2, n. 2, p. 51-56, abr. 1989.
- DIONDT, C. L.; DE MAEYER, E. A. P.; VERBEECK, R. M. H. Fluoride release from glass ionomer activated with fluoride solutions. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 80, n. 5, p. 1402-1406, maio, 2001.
- FERREIRA, H. C.; REGO, M. A. Avaliação in vitro de propriedades físico-químicas de cimentos de ionômero de vidro convencionais, após adição de própolis e antibióticos. **Ciênc. Odontol. Bras.**, São José dos Campos, v. 9, n. 1, p. 38-46, jan./mar. 2006.
- FRAGA, R. C.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F.; LUCA-FRAGA, L. R. Potencial antibacteriano de cimentos ionoméricos reforçados. **Rev. ABO Niterói**, Niterói, v. 1, n. 8, p. 9-11, jan./fev. 2006.
- IMAZATO, S. et al. Incorporation of antibacterial monomer MDPB into dentin primer. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 76, n. 3, p. 768-772, mar. 1997.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.
- NARVAI, P. C.; CASTELLANOS, R. A.; FRAZAO, P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do município de São Paulo, SP, 1970-1996. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 196-200, abr. 2000.
- PEDRINI, D.; GAETI-JARDIM JR., E.; MORI, G. G. Influência da aplicação de fluor sobre a rugosidade superficial do ionômero de vidro Vitremer e adesão microbiana a este material. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 70-76, jan./mar. 2001.
- PEDRINI, D.; GAETI-JARDIM JR., E.; VASCONCELOS, A. C. Retention of oral microorganisms on conventional and resin-modified glass-ionomer cements. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 196-200, jul./set. 2001.
- PESSIERI, R. Fluoride release by restorative materials before and after a topical application of fluoride gel. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 137-141, abr./jun. 2003.
- ISO, T. S.; CHAVASCO, J. K. Estudo "in vitro" da ação antimicrobiana de agentes cimentantes utilizados em *Streptococcus mutans*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* e *Escherichia coli*. **Rev. Bras. Odontol.**, São Paulo, v. 4, p. 175-178, 1998.
- OSO, V. E. S.; BUZALAF, M. A. R. Fluoride uptake in dental enamel after using fluoridated toothpaste or not by a CaCl<sub>2</sub> solution rinse. **J. Appl. Oral. Sci.**, Bauru, v. 13, n. 4, p. 418-423, out./dez. 2005.

## Atividade Antibacteriana in vitro de Cimentos de Ionômero de Vidro Convencionais frente às Bactérias Presentes no Biofilme Dentário



Obrigado !

Autores: LIMA; Danilo Augusto de Holanda FERREIRA; Leopoldina de Fátima Dantas de ABREU; Murielly Pereira Andrade de SOUZA; Vanessa de Carvalho JOVITO; Ricardo Dias de CASTRO.