

Ionômero de Vidro

Prof. Paulo Francisco Cesar

paulofc@usp.br



Roteiro da Aula

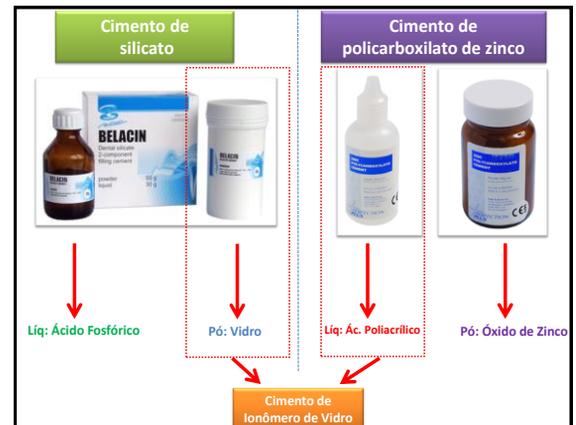
1. Introdução/Histórico
2. Formas de apresentação
3. Classificação
4. Composição
5. Reação de presa
6. Manipulação
7. Indicações
8. Ionômeros modificados



I. Introdução/Histórico

✓ O cimento de ionômero de vidro surgiu à partir de dois outros cimentos odontológicos:

- a) Silicato (liberação de flúor)
- b) Policarboxilato de Zinco (união química aos tecidos dentais)



2. Formas de Apresentação

- ✓ Cápsulas
- ✓ Pó + Líquido



3. Classificação

3.1. Quanto à composição

- ✓ **Convencionais**
- ✓ **Modificados por metais**
- ✓ **Modificados por resinas**



3. Classificação

3.2. Quanto à indicação

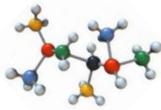
- ✓ **Tipo I: Cimentação**
- ✓ **Tipo II: Restauração**
- ✓ **Tipo III: Base ou forramento**



4. Composição

4.1. Pó - partículas de vidro:

- ✓ **SiO₂ (sílica)**
- ✓ **Al₂O₃ (alumina)**
- ✓ **CaF₂ (fundente)**

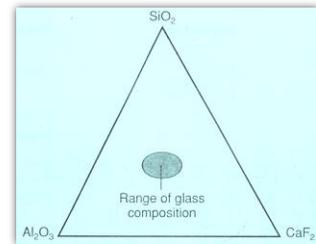


4.2. Líquido - solução aquosa de:

- ✓ **Ácido poliacrílico (principal componente)**
- ✓ **Ácido tartárico**
- ✓ **Ácido itacônico**

4.1. Pó do Ionômero de vidro

4.1.1. Composição das partículas de vidro

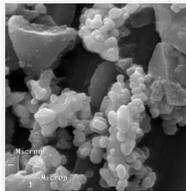


NOORT, R. Introduction to dental materials

4.1. Pó do Ionômero de vidro

4.1.2. Tamanho das partículas de vidro

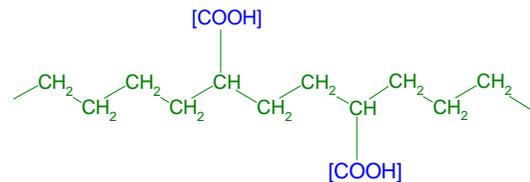
- ✓ **Restauração: ~ 50 µm**
- ✓ **Cimentação e forramento: < 20 µm**



Corrêa L; Tsuneharu O. Matéria, 2006.

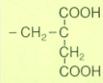
4.2. Líquido do Ionômero de vidro

4.2.1. Ácido Poliacrílico

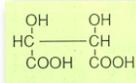


4.2. Líquido do Ionômero de vidro

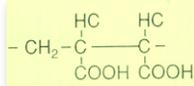
4.2.2. Análogos do Ácido Poliacrílico



✓ **Ácido Itacônico**



✓ **Ácido Tartárico**



✓ **Ácido Maleico**



4.2. Líquido do Ionômero de vidro

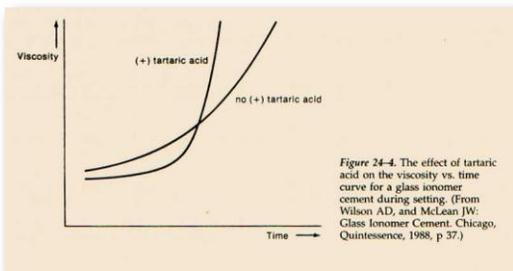
4.2.3. Funções dos análogos do Ácido Poliacrílico

✓ **Ácido Itacônico:** reduz a viscosidade do líquido e impede que ele sofra geleificação antes de ser usado.

✓ **Ácido Tartárico:** aumenta o tempo de trabalho mas diminui o tempo de presa (Gráfico no próximo slide).

4.2. Líquido do Ionômero de vidro

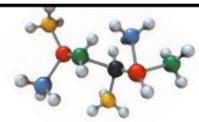
4.2.4. Efeito da adição de ácido tartárico



4. Composição

4.3. Observação: composição anidra

- ✓ Existem composições anidras de CIV nas quais há apenas água destilada no líquido;
- ✓ Neste caso, o ácido é colocado no pó pelo processo de liofilização;
- ✓ Esses produtos tem maior prazo de validade.

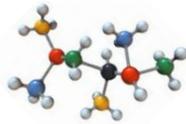


5. Reação de Presa

5.1. Dissolução das partículas de vidro

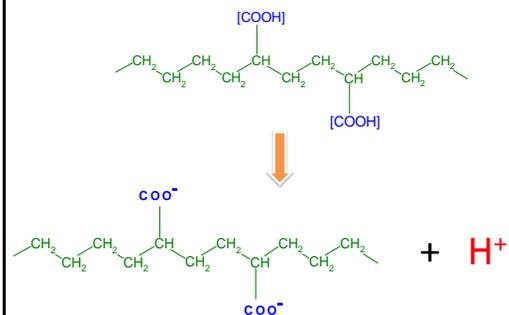
5.2. Geleificação

5.3. Endurecimento continuado

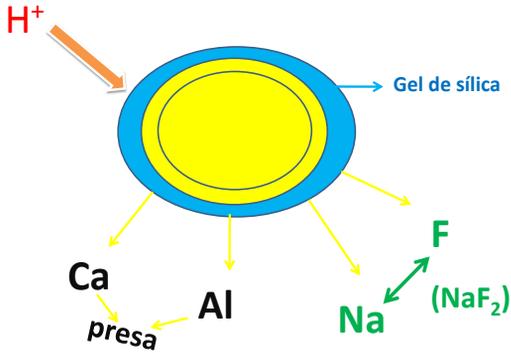


5. Reação de Presa

5.1. Dissolução das partículas de vidro

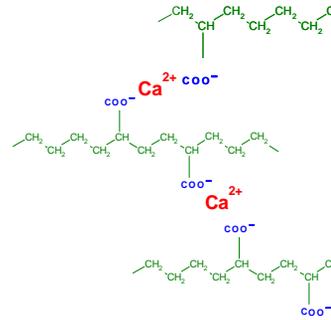


5.1. Dissolução das partículas de vidro



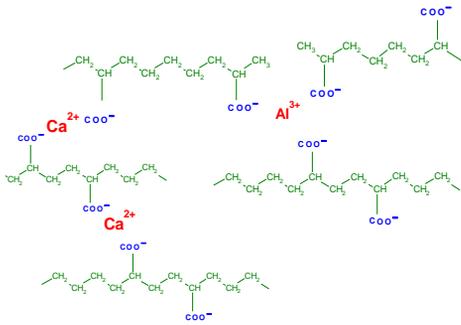
5. Reação de Presa

5.2. Geleificação (ligação com íons cálcio)



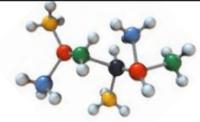
5. Reação de Presa

5.2. Geleificação (ligação com íons alumínio)



5. Reação de Presa

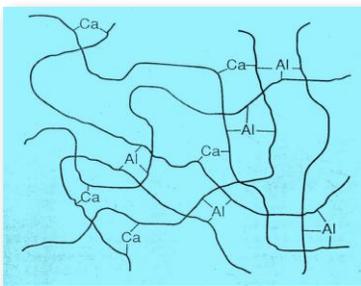
5.3. Endurecimento continuado



- ✓ Após a geleificação, o material passa pela fase de endurecimento que pode perdurar por até sete dias.
- ✓ A estrutura final do CIV consiste de partículas de vidro envolvidas por um gel de sílica em uma matriz de ácido poliacrílico contendo ligações cruzadas.

5. Reação de Presa

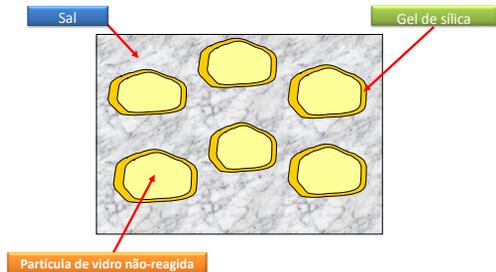
5.3. Endurecimento continuado



NOORT, R. Introduction to dental materials

5. Reação de Presa

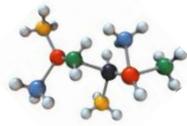
5.3. Endurecimento continuado



5. Reação de Presa

5.4. Resumo:

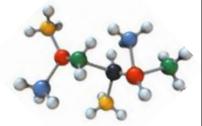
- ✓ Reação ácido-base
- ✓ Reação sensível ao frio
- ✓ Reação sensível ao ganho e perda de água
- ✓ Longo tempo de presa
- ✓ Proteger restauração nas primeiras horas



5. Reação de Presa

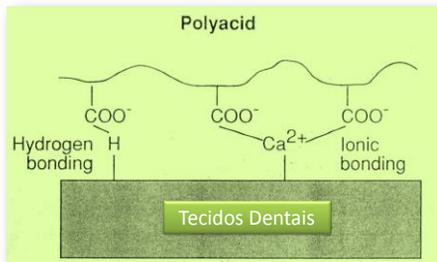
5.5. Adesão aos tecidos dentais:

- ✓ ácido poliacrílico (ionizado) reage com cálcio presente na hidroxiapatita;
- ✓ Íons hidrogênio fazem ligação entre ácido poliacrílico e colágeno presente nos tecidos dentais.

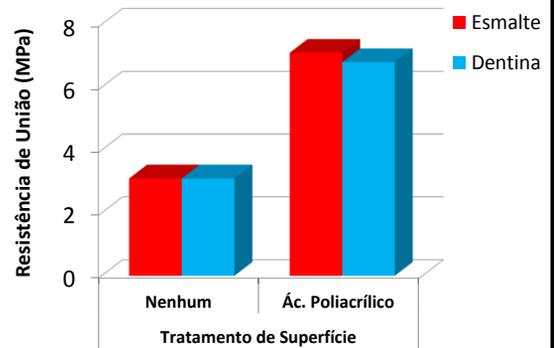


5. Reação de Presa

5.5. Adesão aos tecidos dentais:



NOORT, R. Introduction to dental materials



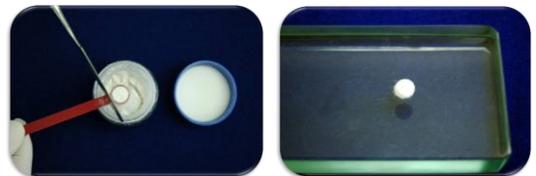
6. Manipulação

6.1. Homogeneização do pó



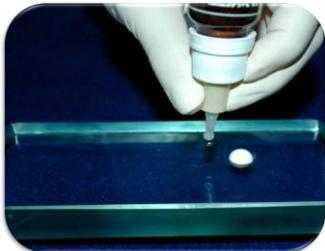
6. Manipulação

6.2. Proporcionamento do pó e do líquido



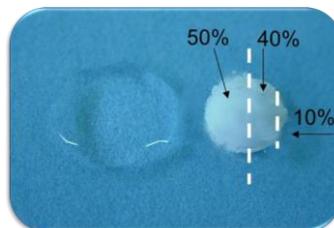
6. Manipulação

6.2. Proporcionamento do pó e do líquido



6. Manipulação

6.2. Proporcionamento do pó e do líquido



6. Manipulação

6.3. Aglutinação



2ª porção: 10-20 s

- ✓ Tempo de aglutinação máximo: 45 s
- ✓ Tempo de trabalho 1,5 minutos
- ✓ Tempo de presa: 4 minutos

6. Manipulação

6.4. Aspecto final da massa



6. Manipulação

6.5. Inserção na cavidade



6. Manipulação

6.5. Inserção na cavidade



6. Manipulação

6.6. Acabamento e polimento

✓ Após a presa inicial, o acabamento pode ser realizado com instrumentos rotatórios, como discos flexíveis lubrificados em vaselina.

✓ Após 24 horas: brocas multilaminadas de carbide ou brocas de diamante com fina granulometria e abundante jato de água.



6. Manipulação

6.7. Proteção

✓ Verniz: soluções de resinas naturais ou sintéticas, dissolvidas em um solvente orgânico como acetona.

✓ Os agentes de união fotoativados dos sistemas adesivos.

✓ Vaselina: proteção contra ressecamento no caso de isolamento absoluto.



6. Manipulação

6.7. Proteção



6. Manipulação

6.8. Cápsulas



6. Manipulação

6.8. Cápsulas



7. Indicações

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração (Adequação de meio e ART)

✓ Resistência mecânica suficiente

✓ Bom vedamento marginal

✓ Ação anti-cariogênica



7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração



✓ Restauração de ionômero de vidro após 12 meses em uso

<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração
(Adequação de meio)

<http://www.dentalaegis.com/id/2005/10/clinical-treatment-options-cervical-caries-treatment-options-based-upon-etiology-of-the-lesion>

7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração (Adequação de meio)



7.1. Restaurações provisórias de curta ou longa duração (Adequação de meio)



7. Indicações

7.2. Restaurações definitivas

- ✓ Resist. mecânica suficiente (classe V e decíduos)
- ✓ Bom vedamento marginal
- ✓ Ação anti-cariogênica



7.2. Restaurações definitivas

(Problemas de vedamento em restaurações estéticas de resina composta)



<http://healthmantra.com/smile/2011/07/page/6/>

http://www.mndental.org/archive/1_05/features/article_1/

7.2. Restaurações definitivas



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.2. Restaurações definitivas



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.2. Restaurações definitivas



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

7.2. Restaurações definitivas



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

7.2. Restaurações definitivas



✓ Restauração de ionômero de vidro após 12 meses em uso

<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

7.2. Restaurações definitivas



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

7.2. Restaurações definitivas



✓ Restauração de ionômero de vidro após 10 meses em uso

<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/nano-ionomer-restorative-cement-observations-after-2-years-of-use>

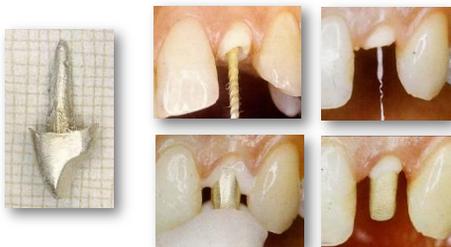
7. Indicações

7.3. Cimentação definitiva

- ✓ Vedamento marginal prolongado
- ✓ Alta resistência mecânica
- ✓ Pequena espessura de película
- ✓ União ao dente (fixação)
- ✓ Obs: bandas ortodônticas



7.3. Cimentação definitiva



7. Indicações

7.4. Base e Forramento

- ✓ Bom isolamento térmico (desde que tenha espessura suficiente)
- ✓ Compatibilidade com técnica e materiais restauradores
- ✓ Ação anti-cariogênica

7.4. Base e Forramento



<http://www.dentalaegis.com/ida/2005/12/the-use-of-resin-modified-glass-ionomer-liners-under-composite-resins-should-they-be-used-to-help-control-microleakage>

7.4. Base e Forramento



<http://www.dentalaegis.com/ida/2005/12/the-use-of-resin-modified-glass-ionomer-liners-under-composite-resins-should-they-be-used-to-help-control-microleakage>

7.4. Base e Forramento



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.4. Base e Forramento



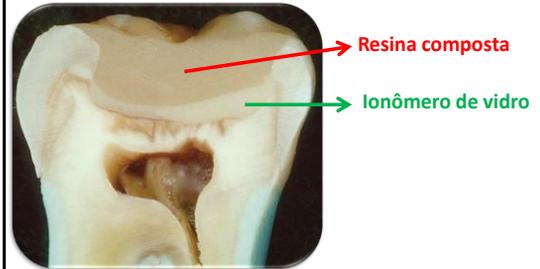
<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.4. Base e Forramento



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

7.4. Base e Forramento



<http://www.dentalaegis.com/ida/2011/06/glass-ionomer-cements-history-and-current-status>

8. Ionômeros modificados

8.1. Ionômero modificado por prata

8.2. Ionômero modificado por resina



8.1. Ionômero modificado por prata

- ✓ **mistura (adição de liga para amálgama ao pó do ionômero);**
- ✓ **cermet (prata é unida ao vidro por sinterização);**
- ✓ **propriedades mecânicas melhoradas;**
- ✓ **menor liberação de flúor;**
- ✓ **estética ruim;**

8.1. Ionômero modificado por prata



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/resurfacing-resin-modified-glass-ionomer-restorations>

8.2. Ionômero modificado por resina

- ✓ **Adição de componentes poliméricos: além da reação ácido-base, ocorre a reação de polimerização da parte resinosa.**
- ✓ **Melhor controle do tempo de presa por meio da fotopolimerização da parte resinosa.**
- ✓ **Melhores propriedades mecânicas em relação aos convencionais**
- ✓ **Menos sensível a fatores ambientais**

8.2. Ionômero modificado por resina



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/resurfacing-resin-modified-glass-ionomer-restorations>

8.2. Ionômero modificado por resina



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/resurfacing-resin-modified-glass-ionomer-restorations>

8.2. Ionômero modificado por resina



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/resurfacing-resin-modified-glass-ionomer-restorations>

8.2. Ionômero modificado por resina



8.2. Ionômero modificado por resina



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/resurfacing-resin-modified-glass-ionomer-restorations>

8.2. Ionômero modificado por resina



<http://www.dentalaegis.com/id/2009/01/resurfacing-resin-modified-glass-ionomer-restorations>

