

Odontologia Restauradora Avançada em  
Clínica Integrada  
2020

**ODONTOLOGIA ADESIVA**  
**Interfaces Adesivas**

# **ODONTOLOGIA ADESIVA**

## **Interfaces Adesivas**

**Conhecimentos Básicos  
de  
Aplicabilidade Clínica**

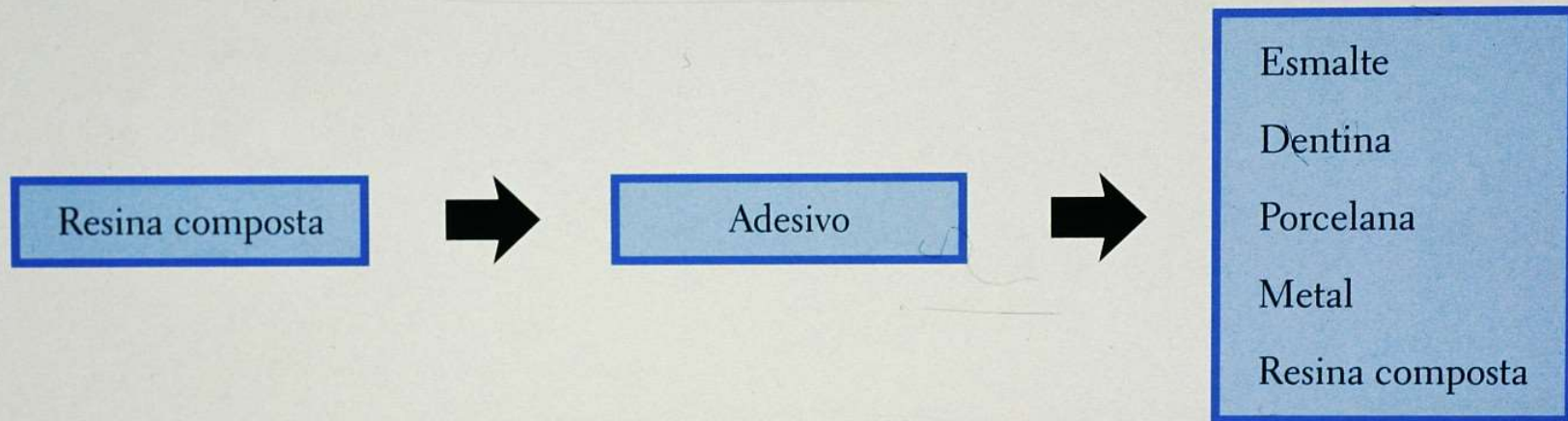
# ADESÃO



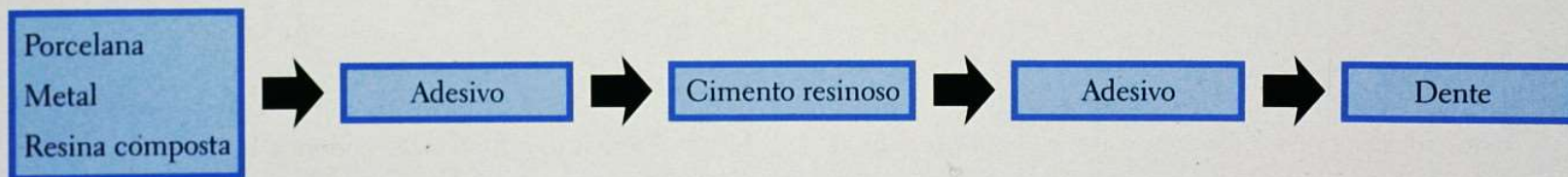
## Versatilidade de Procedimentos

- Reposição de estrutura dental perdida
- Correção de defeitos em áreas cervicais
- Correção de formas não estéticas, posições, dimensões ou colorações dentais
- União de restaurações cerâmicas posteriores e anteriores (veneers, inlays, onlays) com resinas de fixação
- União de restaurações em amálgama de prata
- Retenção de próteses cimentadas com sistemas resinosos
- União de brackets ortodônticos
- Splintagem periodontal e contenção ortodôntica
- Tratamento de hipersensibilidade
- Reparos de restaurações de amálgama, porcelana e resina composta
- Confecção de núcleos de preenchimento
- Restaurações diretas anteriores e posteriores

Esquema 2.1 - Odontologia direta



Esquema 2.2 - Odontologia indireta



# ADESÃO

**Conhecimentos Básicos  
de**

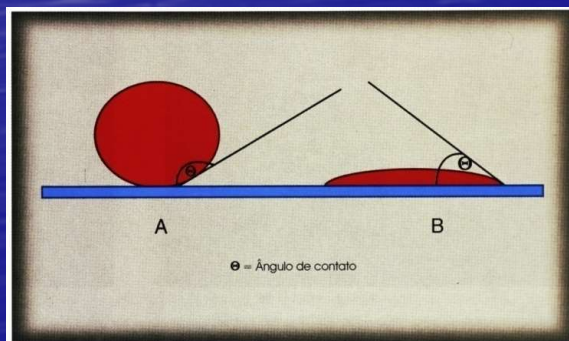
**Aplicabilidade Clínica  
Atual**

“Ao estudar o processo adesivo há que se ter cuidado especial, pois este mecanismo para ser entendido necessita da interpretação de inúmeros fatores interferentes, ou seja, o processo de adesão sofre influência **multifatorial.**”

Elíades (1994)

“O estabelecimento de uma interface adesiva só será possível se a tensão superficial do agente adesivo for **inferior** à energia superficial do substrato sobre o qual será aplicado, o que resultará em maior e melhor capacidade de molhamento, gerando uma união efetiva.”

Erickson (1992)



# Tipos de União

- Teoria Mecânica
- Teoria da Adsorção
- Teoria da Difusão
- Teoria eletrostática

**Table 6-1** Bond energy and bond distance (equilibrium length)<sup>4</sup>

Bond type	Bond energy (kJmol <sup>-1</sup> )	Equilibrium length (Å)
<i>Primary</i>		
Ionic	600–1200	2–4
Covalent	60–800	0.7–3
<i>Secondary</i>		
Hydrogen	~50	3
Dipole interactions <sup>°</sup>	~20	4
London dispersion <sup>°</sup>	~40	<10

<sup>°</sup>Dipole interactions and dispersion forces are often collectively referred to as *van der Waals forces*.

# Fatores Interferentes na Adesão

- **Substrato**: superfícies limpas e secas, energia de superfície, superfícies lisas e rugosas
- **Sistema Adesivo**: tensão superficial, capacidade de molhamento, estabilidade dimensional, resistência mecânica
- **Material Restaurador**: composição



# Substrato

- localização da cavidade
- composição e estrutura do substrato (esmalte X dentina X cimento)
- profundidade do preparo
- idade do paciente

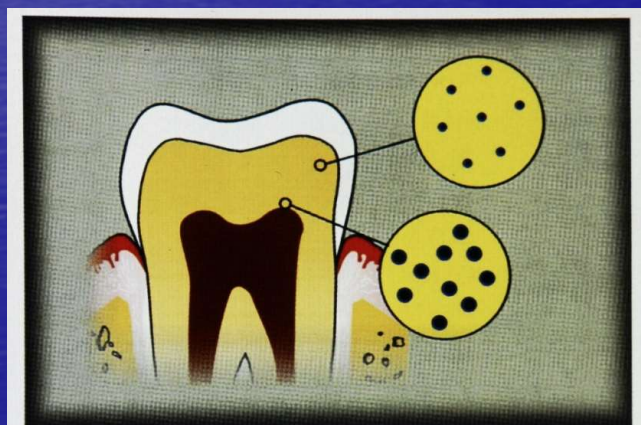
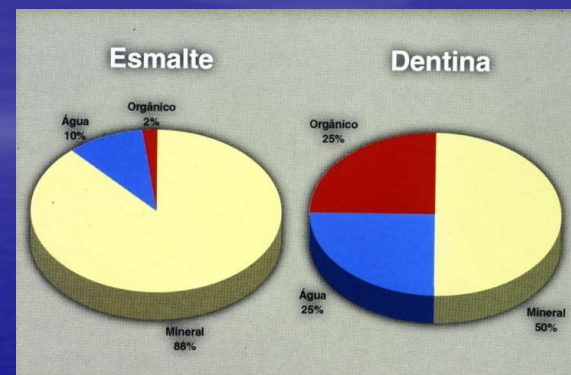
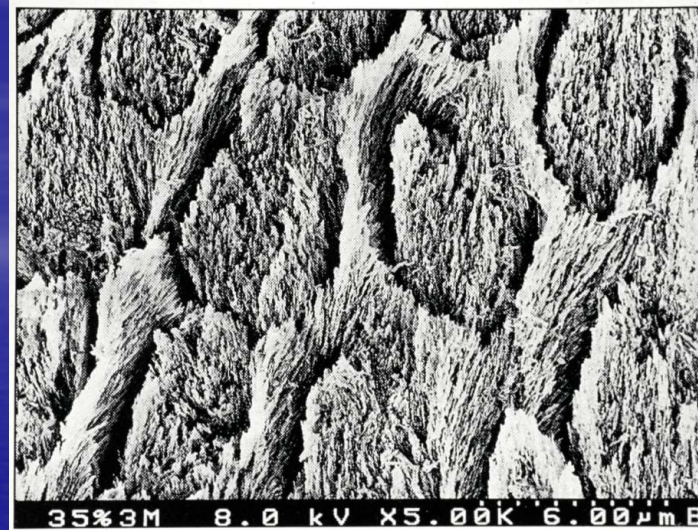


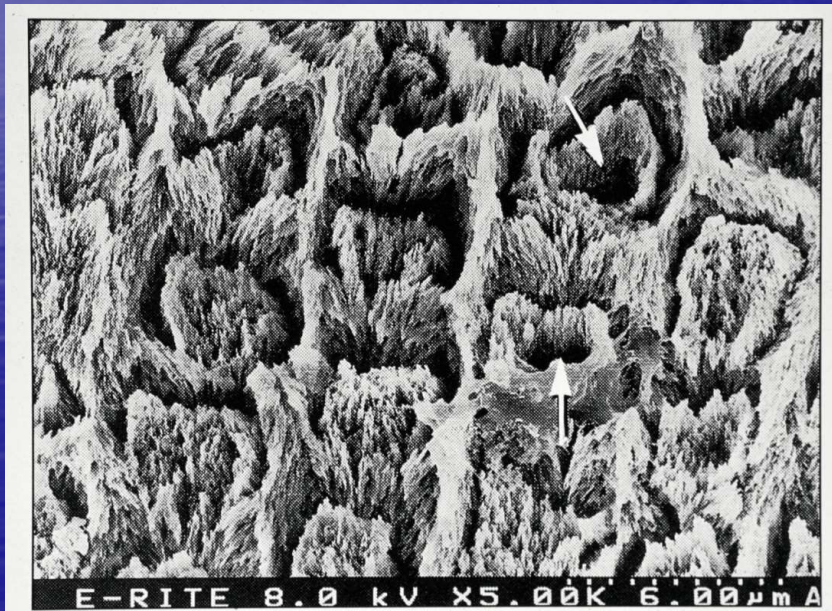
Fig. 4-18 Esquema mostrando a variação da estrutura da dentina com a profundidade. Na dentina profunda existe um maior número de túbulos por unidade de superfície, sendo esses túbulos de maior diâmetro que em dentina superficial.



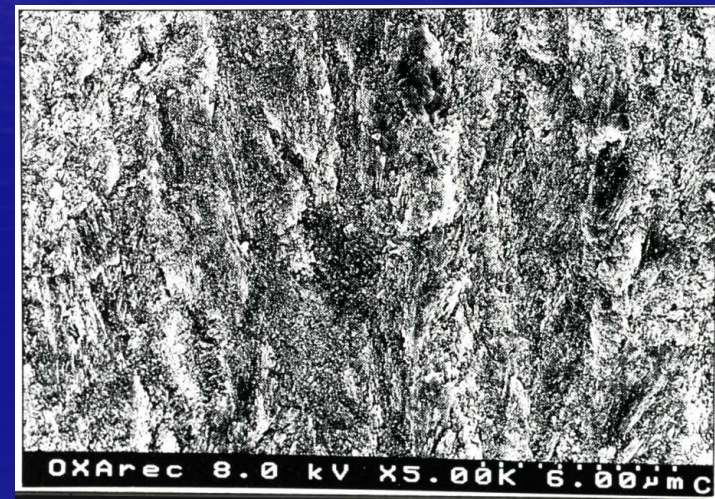
# Esmalte



II

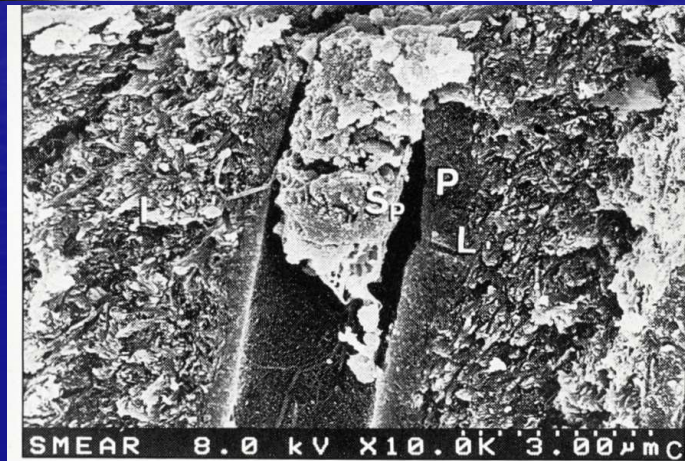
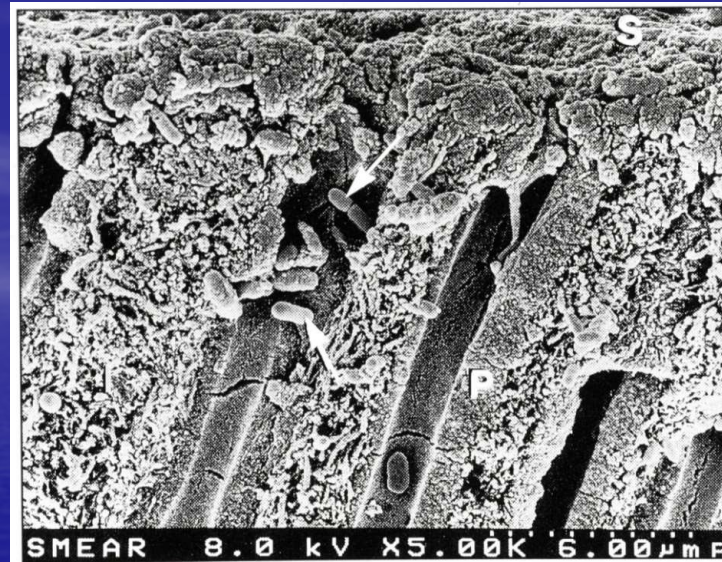


I



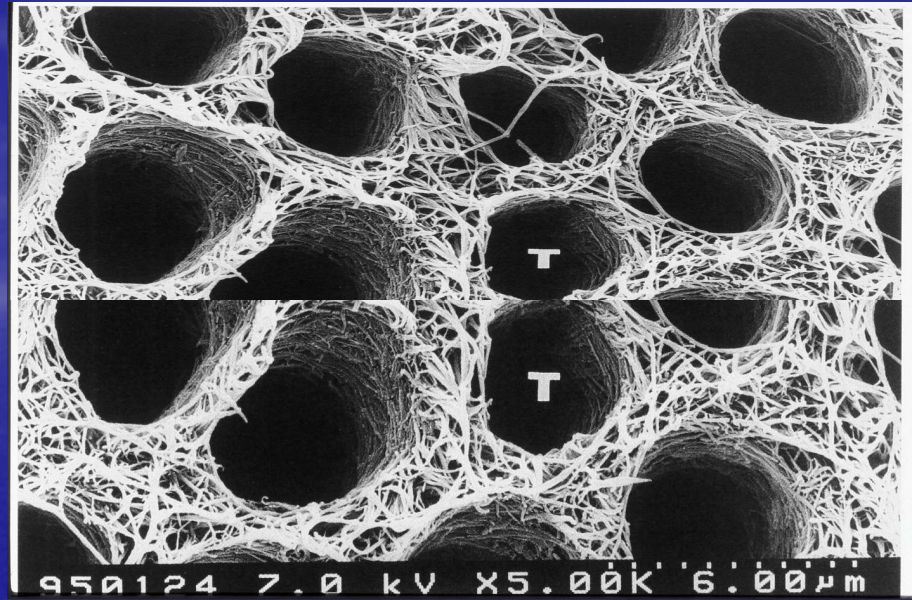
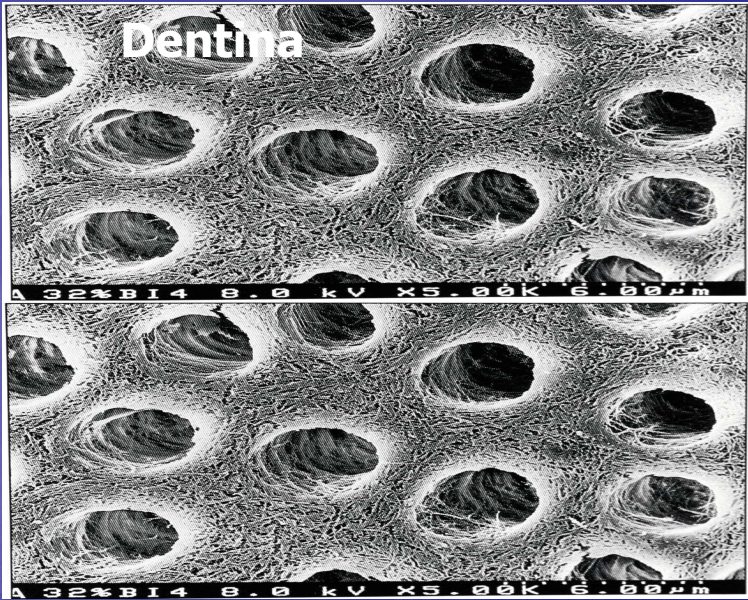
III

# Dentina



## Smear Layer

Fig 6-8c Note the smear plug (Sp). (L) Lateral tubule branch; (P) peritubular dentin; (I) intertubular dentin.



# Material Restaurador

**Resina  
Composta**

**Ionômero de  
Vidro**

**Cerâmica**

**Amálgama**

**Ligas Metálicas**

## Material Restaurador...

# Resina Composta

- Tipo de União
  - camada híbrida
  - camada de união elástica
  - adesão
  
- Sistemas Adesivos



# Mecanismo de Adesão à Dentina

Nakabayashi (1994)

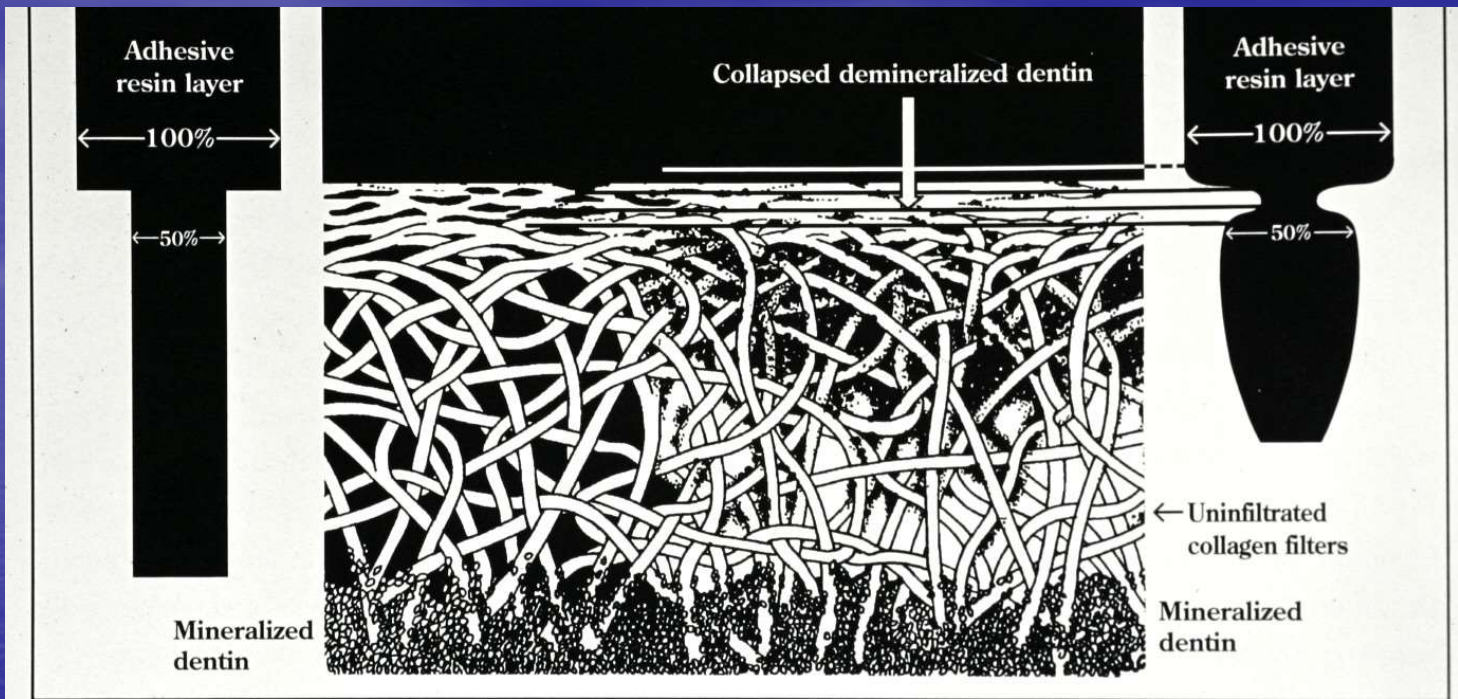
Capacidade de Molhamento do  
Substrato pelo Adesivo



Reações Físicas e Químicas  
entre Adesivo e Substrato



Formação da Camada Híbrida  
Formação de *Tags*



**Figure IV-19**

Difference between the formation of a perfect hybrid layer (*left*) and poorly infiltrated demineralized dentin (*right*) that leaves some subsurface collagen fibrils unprotected by either resin or apatite crystals. Black material designates resin. The width of the figures on either end are meant to show the concentration of resin. The adhesive layer is 100% resin, while the fully infiltrated demineralized layer is about 50 vol% resin and 50 vol% collagen (*left*). Collapse of the surface of the demineralized dentin (*right*) permits little resin at that interface. The parallel horizontal lines indicate regions of sampling discussed in the text. (Modified from Pashley *et al*, 1993a.)

**Camada Híbrida**



# Camada de União Elástica

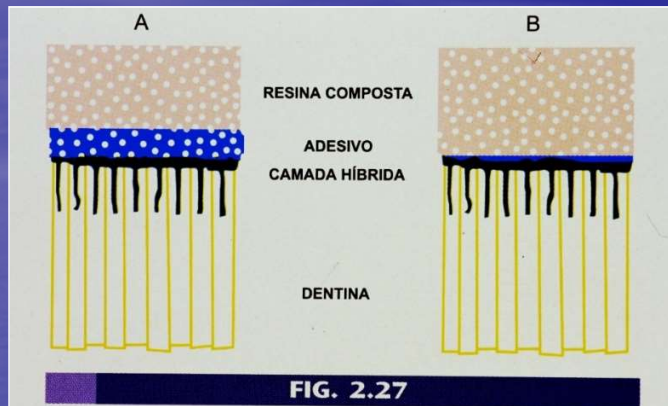
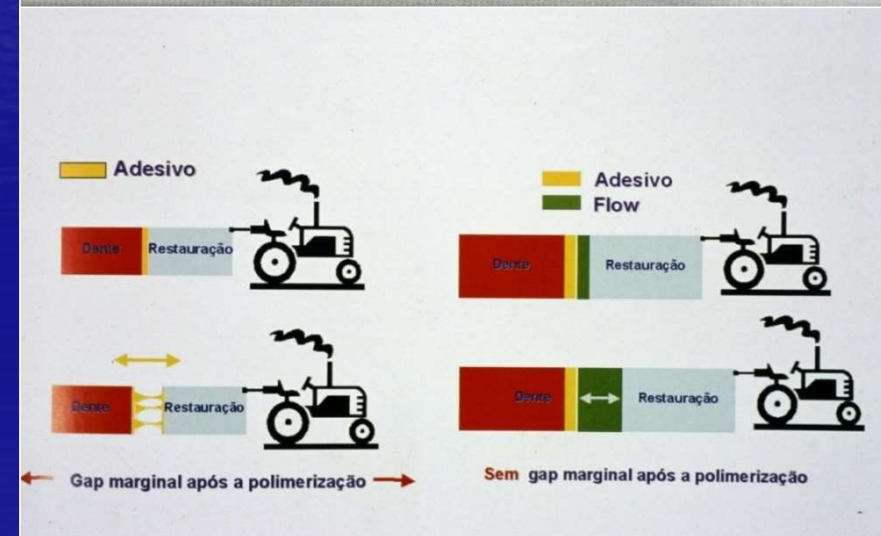
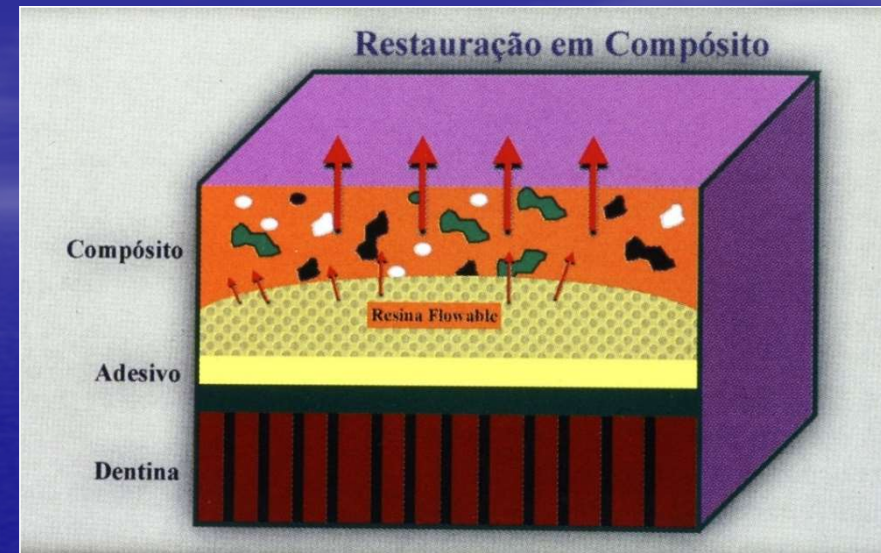


FIG. 2.27

(A) Camada espessa de adesivo com carga que funciona como camada elástica. (B) Camada delgada de adesivo sem carga ou com nano carga e que não funciona como camada elástica.

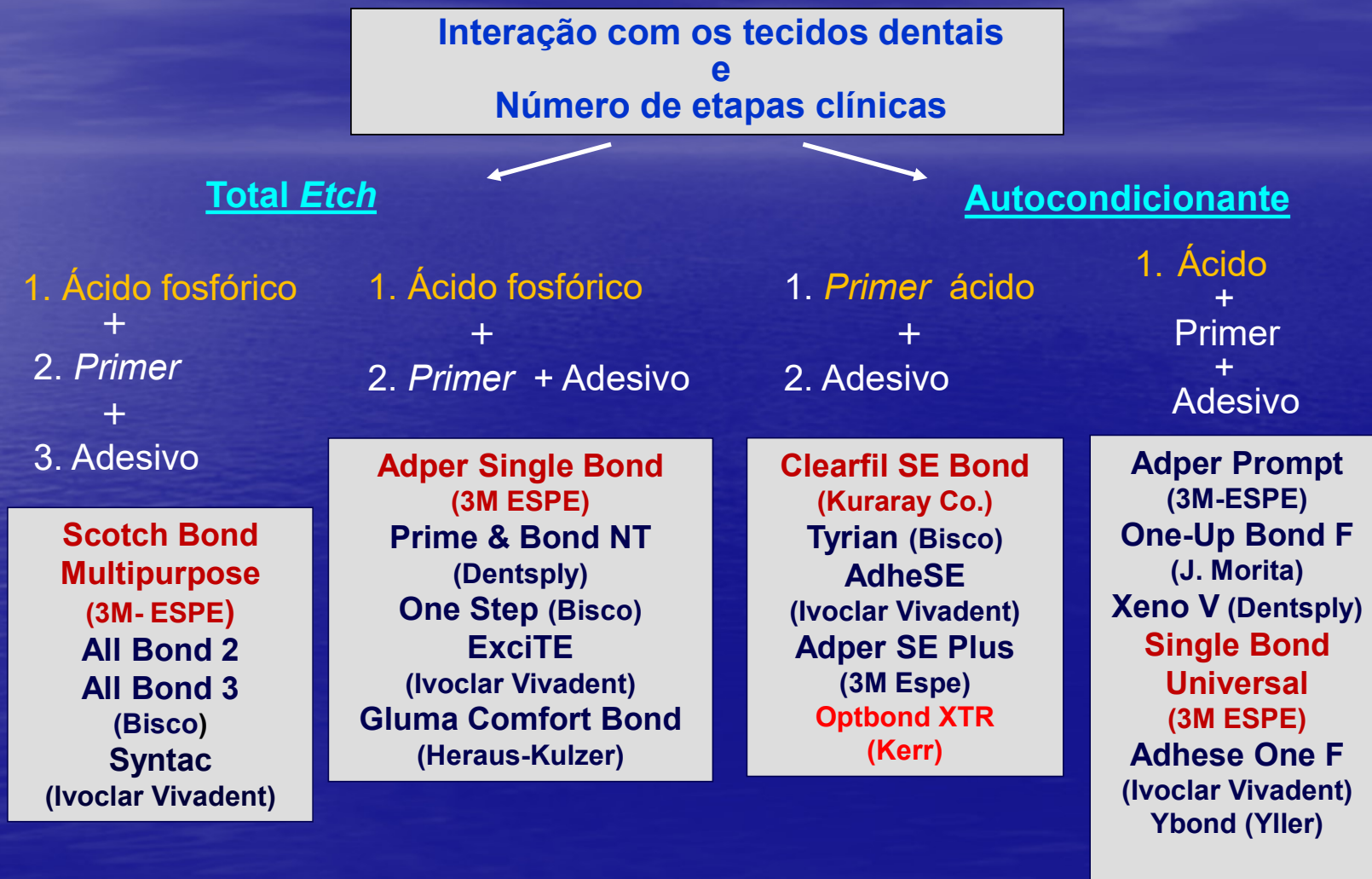


# Sistema Adesivo

- Gerações atuais
- Classificação dos adesivos
  - número de passos, número de frascos (tratamento da *smear layer*)
- Características dos produtos
  - composição



# CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS ADESIVOS CONTEMPORÂNEOS (GÓES & CONCEIÇÃO, 2005; 2010; 2014; 2015; atualizado 2018 e 2020)



## Composição química

- monômeros adesivos
- potencial químico de adesão

**Table 6-3** Chemical design of dentin adhesives with potential chemical bonding<sup>o</sup>

*Potential Ca<sup>2+</sup>-bonding dentin adhesives*

M-R <sub>1</sub> -POYZ	Phosphate group
M-R <sub>2</sub> -NZ-R <sub>3</sub> -COOH	Amino acid
M-R <sub>3</sub> -OH	Amino alcohol
M-R <sub>4</sub> -COOH	Dicarboxylic acid
COOH	

*Potential collagen-bonding dentin adhesives*

M-R <sub>1</sub> -NCO	Isocyanate group
M-R <sub>2</sub> -COCl	Acid chloride
M-R <sub>3</sub> -CHO	Aldehyde group
M-R <sub>4</sub> -CO	Carboxylic acid anhydride
COOH	

<sup>o</sup>M = methacrylate; R<sub>1-4</sub> = variable spacers; Y, Z = variable substituents. From Asmussen and Hansen.<sup>15</sup> Reprinted with permission.

**Table 6-2** Abbreviations for chemicals used in dental adhesive technology<sup>o</sup>

AA	Acetic acid
4-AETA	4-Acryloxyethyl trimeric acid
bis-GMA	Bisphenol glycidyl methacrylate
BPDM	Biphenyl dimethacrylate
DMA	Dimethacrylate
DMAEMA	Dimethylaminoethyl methacrylate
GPDM	Glycerophosphoric acid dimethacrylate
HAMA	Hydroxyalkyl methacrylate
HDMA	Hexanediol dimethacrylate
HEMA	2-Hydroxyethyl methacrylate
HPMA	Hydroxypropylmethacrylate
MA	Methacrylate
MAC-10	11-Methacryloxy-11-undecadecarboxylic acid
10-MDP	10-Methacryloyloxy decyl dihydrogenphosphate
4-MET	4-Methacryloxyethyl trimellitic acid
4-META	4-Methacryloxyethyl trimellitate anhydride
MMA	Methyl methacrylate
MMEM	Mono-methacryloyloxyethylmaleate
MMEP	Mono 2-Methacryloxy ethyl phthalate
MPDM	Methacryl propane diol monophosphate
NMENMF	N-Methacryloyloxyethyl-N-methyl formamide
5-NMSA	N-Methacryloyl-5-aminosalicylic acid
NPG	N-Phenylglycine
NPG-GMA	N-Phenylglycine glycidyl methacrylate
NTG-GMA	N-Tolylglycine glycidyl methacrylate
PEG-DMA	Polyethylene glycol dimethacrylate
PENTA	Dipentaerythritol penta acrylate monophosphate
Phenyl-P	2-Methacryloxy ethyl phenyl hydrogen phosphate
PMDM	Pyromellitic acid diethylmethacrylate
PMGDM	Pyromellitic acid glycerol dimethacrylate
PMO-MA	Polymethacryloyl maleic acid
TBB	Tri-n-butyl borane
TEG-DMA	Triethylene glycol dimethacrylate
TEG-GMA	Triethylene glycol-glycidyl methacrylate
UDMA	Urethane dimethacrylate

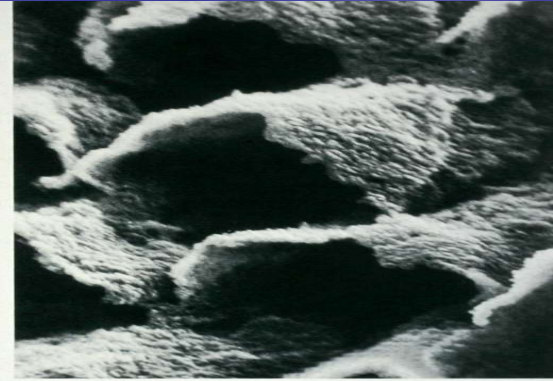
<sup>o</sup>Adapted from Van Meerbeek et al.<sup>283</sup> and Perdigão.<sup>217</sup>

# Esmalte



**FIG. 2.2**

Micrografia eletrônica do adesivo que penetrou nos espaços criados pela solução ácida na cabeça dos prismas. 500X



**FIG. 2.3**

Micrografia eletrônica do adesivo que penetrou na periferia das cabeças de prismas do esmalte. 6.000 X



**FIG. 2.2**

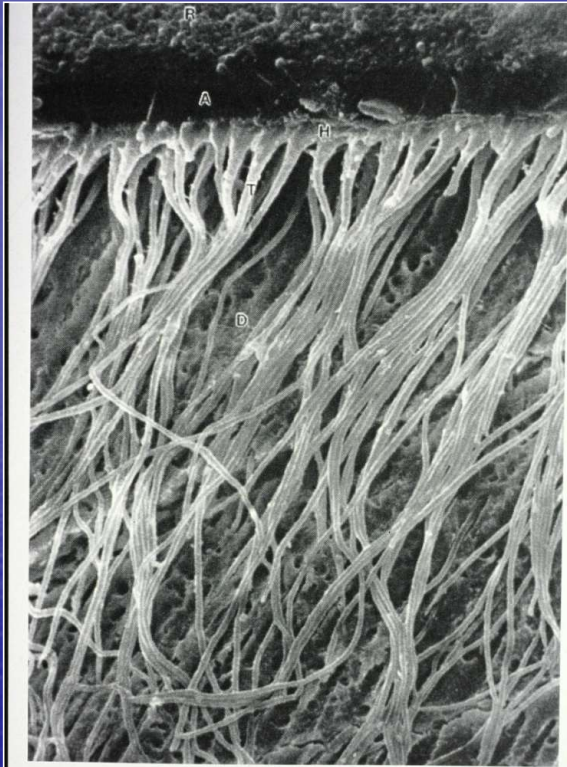
Micrografia eletrônica do adesivo que penetrou nos espaços criados pela solução ácida na cabeça dos prismas. 500X



**FIG. 2.3**

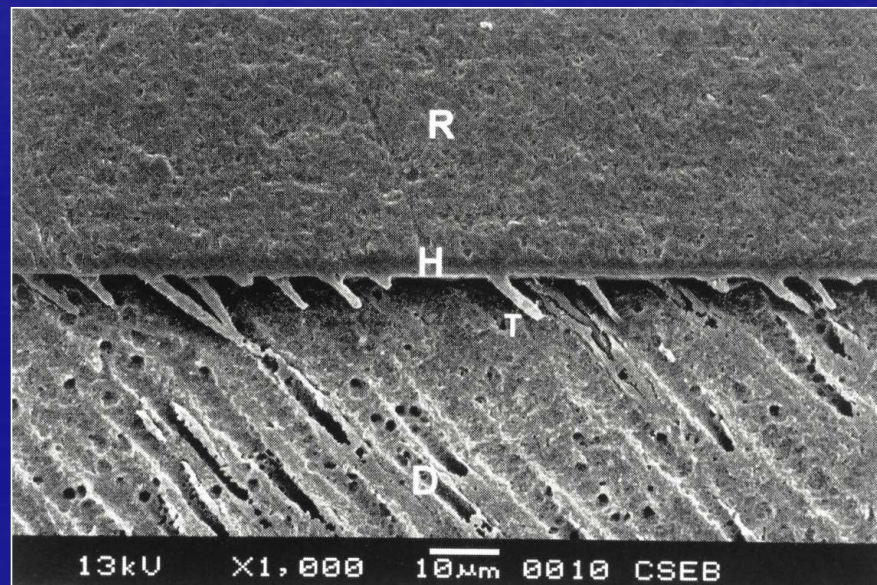
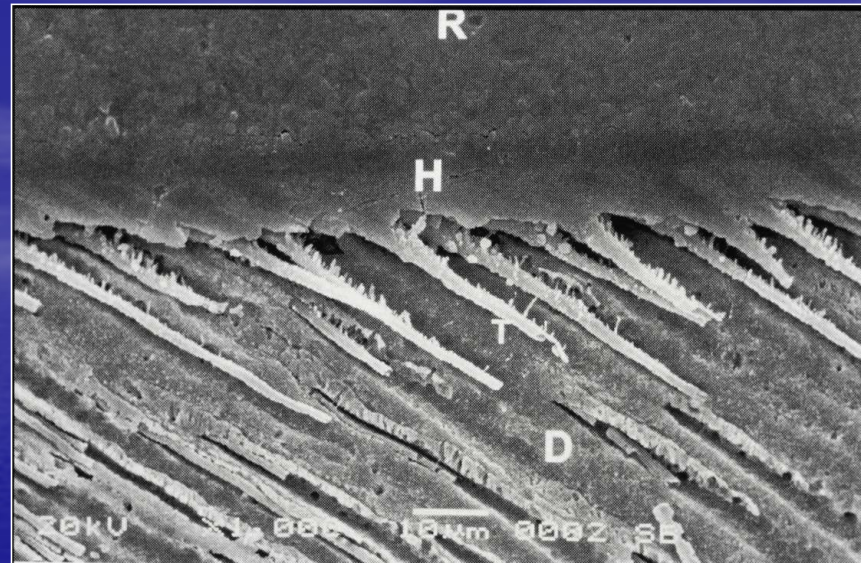
Micrografia eletrônica do adesivo que penetrou na periferia das cabeças de prismas do esmalte. 6.000 X

# Dentina



**FIG. 2.11**

Tags formados pelo adesivo Scotchbond Multiuso (3M). 1350x. (R) Adesivo, (A) Camada Híbrida, (T) Tag, (D) Dentina (ANDIA-MERLIN<sup>2</sup>).



# Sistema Adesivo → Seleção do Material



Autocond. 2 passos  
c/carga/água



Autocond. 1 passo  
c/carga/etanol



Autocond. 1 passo  
s/ carga / etanol



Autocond. 2 passos  
c/carga/água



4th-generation, dual-cured, universal dental adhesive system



Autocond. 1 passo  
s/ carga / água+ acetona



Autocond. 1 passo  
s/ carga / etanol



Light-cured, self etching, filled, two steps bonding agent



Light-cured, self etching, one step,  
fluoride release  
one-bottle bonding agent



Light-cured, self etching, single step,  
dual cure bonding agent





# Sistemas adesivos da atualidade



# 3M ESPE



Autocond. 1 passo c/carga/álcool



Autocond. 2 passos c/carga/água



Autocond. 2 passos c/carga/álcool

# 3M ESPE

## Composição:

### - VMS Technology

#### Vitrebond™ Copolímero

- Permite a reidratação das fibras colágenas e a formação de uma camada híbrida mesmo com a dentina ressecada.

V

S

#### Silano

- Usado como silano nas cerâmicas vitreas (feldspáticas e dissilicato de lítio), cerâmicas infiltradas por vidro (aluminas) e Lava Zircônia.

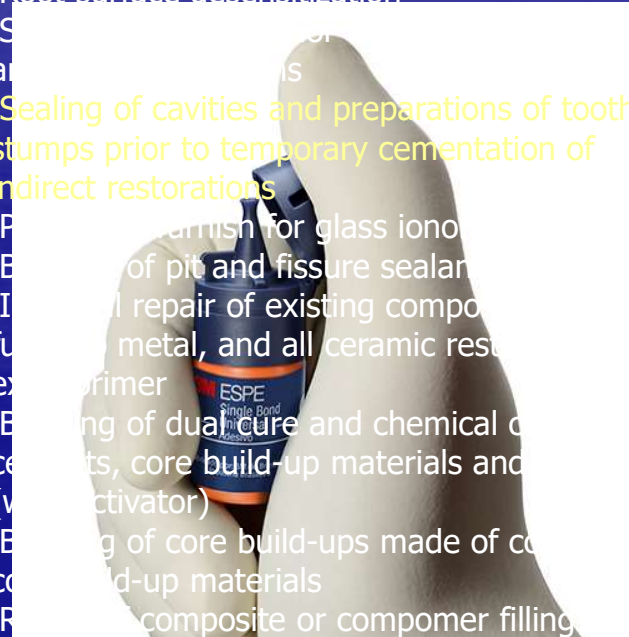
M

#### MDP

- Permite maior adesão ao esmalte;
- Utilizado como *primer* metálico;
- Aumenta a adesão na técnica autocondicionante;
- Confere maior longevidade ao adesivo (não necessita de refrigeração).

## Indicações:

- All classes of fillings (according to Black) with composite or compomer
- Cementation of veneers when combined with RelyX™ Veneer Cement
- Root surface desensitization
- Sealing of cavities and preparations of tooth stumps prior to temporary cementation of indirect restorations
- Priming of enamel for glass iono
- Bonding of pit and fissure sealant
- Internal repair of existing composite resin inlays, metal, and all ceramic restorations w/o extra primer
- Bonding of dual cure and chemical cure cements, core build-up materials and veneers sites (Veneer activator)
- Bonding of core build-ups made of composite or compomer build-up materials
- Bonding of composite or compomer filling
- Cementation of indirect restorations (crowns, inlays) of composite or compomer, ceramic and metal when combined with RelyX Ultimate Cement



Perfil Técnico 3M ESPE

# 3M ESPE



Adper™ Single Bond 2 Adhesive	Adper™ Easy One Self-Etch Adhesive	Single Bond Universal Adhesive
	MHP Phosphate Monomer	MDP Phosphate Monomer
Dimethacrylate resins	Dimethacrylate resins	Dimethacrylate resins
HEMA	HEMA	HEMA
Vitrebond™ Copolymer	Vitrebond™ Copolymer	Vitrebond™ Copolymer
Filler	Filler	Filler
Ethanol	Ethanol	Ethanol
Water	Water	Water
Initiators	Initiators	Initiators
		Silane

Figure 2: Chemistry composition comparisons

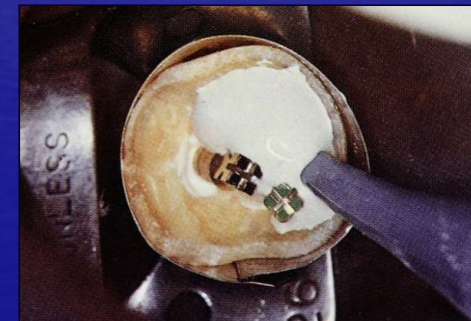
Source: 3M ESPE internal data



# Material Restaurador...

## Cimento Ionômero de Vidro

- Tipo de União
  - Micromecânica e/ou adesão
- Compômeros e Ionofotos
- Custo



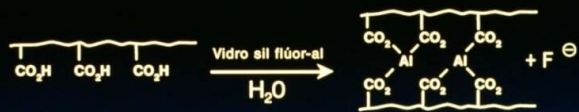
## Reação Ácido-Base



- Carboxilato visto por IV
- Liberação de flúor
- Adesão à estrutura dental

**Vidro de alumínio silicato + solução aquosa de ácido poliacrílico**

## Reação Ácido-Base



- Carboxilato visto por IV
- Liberação de flúor
- Adesão à estrutura dental



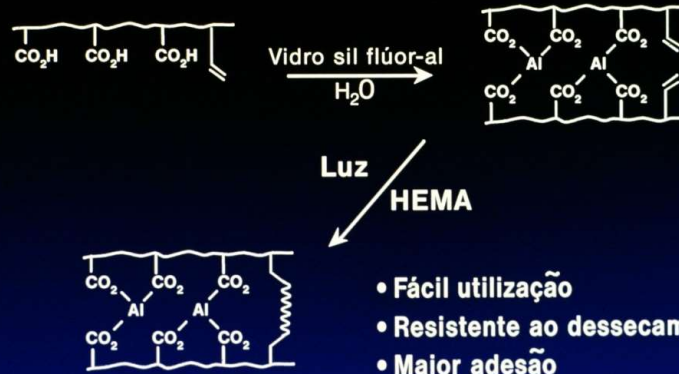




melhor resultado em sob compostos,

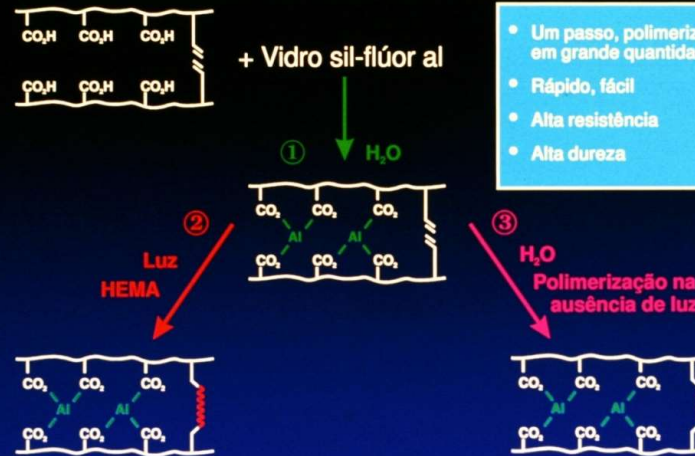
Ionômero de Vidro VITREBOND garante maior proteção pulpar e

## Reação da Polimerização por Luz



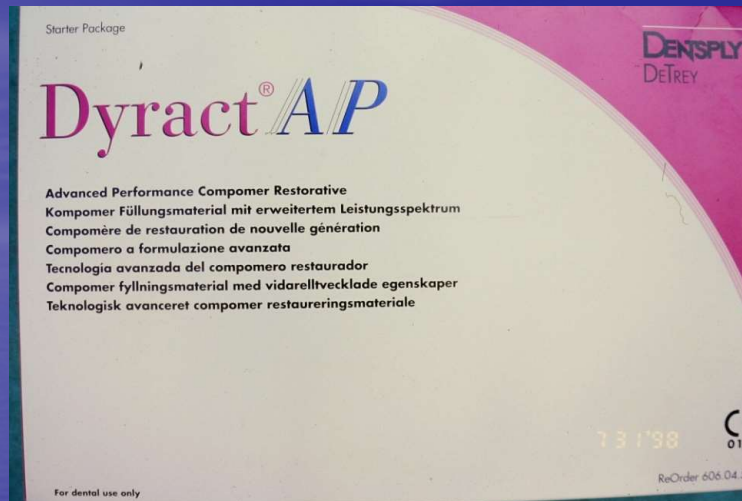
- Fácil utilização
- Resistente ao dessecamento
- Maior adesão
- Maior resistência à fratura

## Química da Tripla Ativação



- Um passo, polimerização em grande quantidade
- Rápido, fácil
- Alta resistência
- Alta dureza





## Compômero

- ✓ Resina composta modificada por poliácidos

### Composição

- dimetacrilato de uretano (UDMA)
- éster ácido hidroxietilmetacrilato tetracarboxílico (resina de TCB)
- metacrilato polialquenóico
- vidro de flúor-silicato de alumínio
- vidro de flúor-silicato de estrôncio
- fluoreto de estrôncio
- fotoiniciadores
- hidroxí butil tolueno
- pigmentos de óxido de ferro

### Indicações

- todas as classes de cavidades em dentes anteriores e posteriores
- **Classes I e II: istmo inferior a 2/3 da distância intercuspídea**



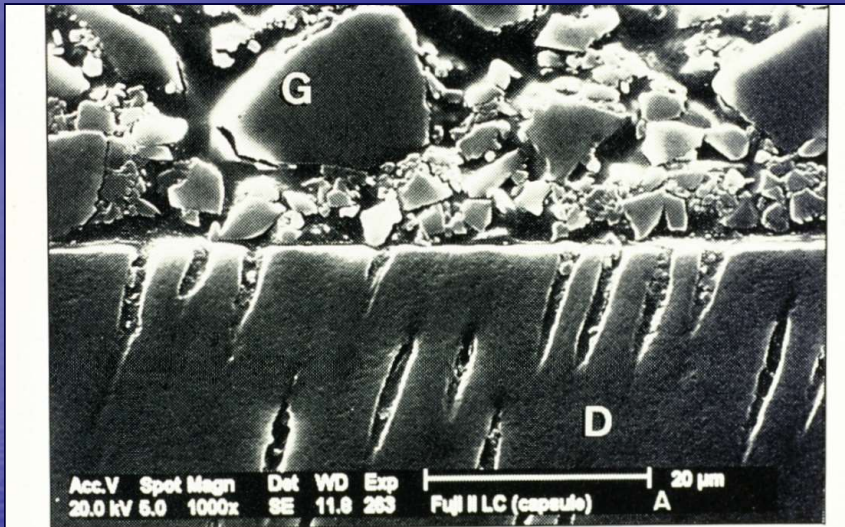


Fig 6-48a Fuji II LC. The dentinal tubules appear to be occluded by smear debris. (D) Dentin; (G) resin-modified glass-ionomer cement.

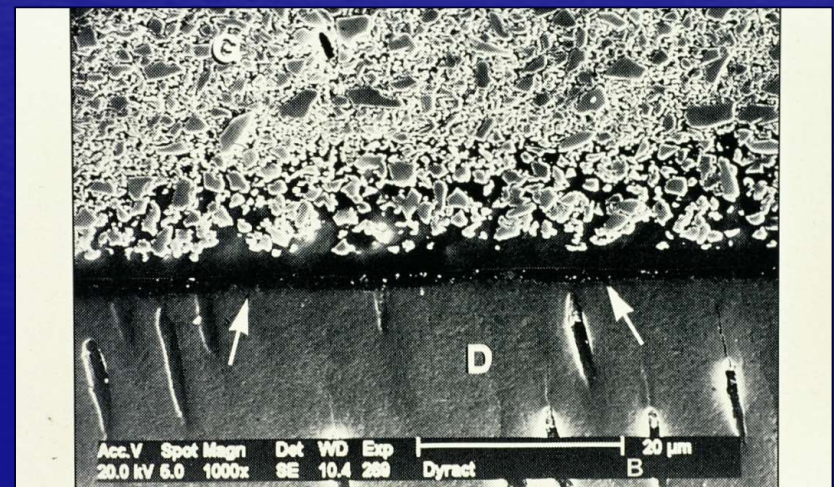


Fig 6-48b Dyract. A hybridlike structure (*arrows*) is formed and covered by an adhesive resin layer. (D) Dentin; (G) resin-modified glass-ionomer cement.



Fig 6b Calcium hydroxide-methyl cellulose liner was placed covering the pulp space exposure. A custom contoured matrix band segment was placed and securely wedged into position.

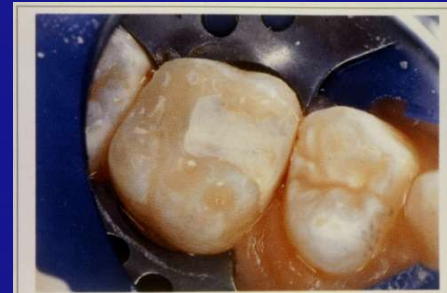
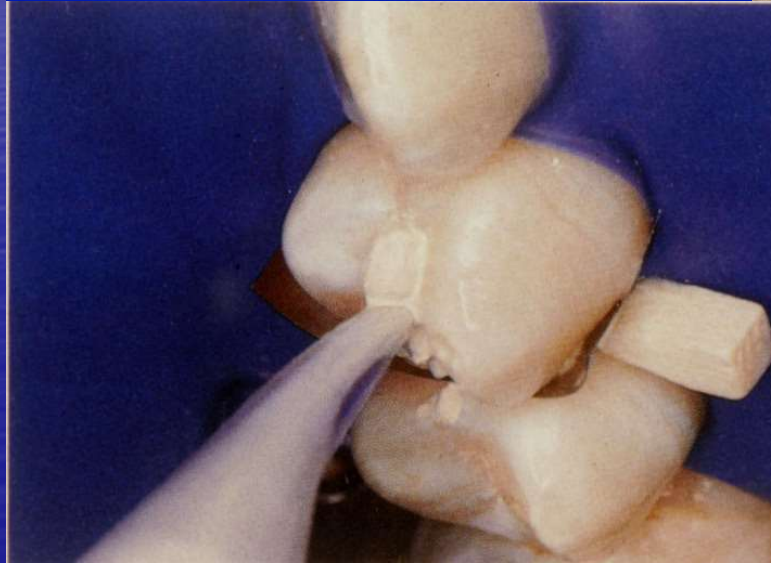
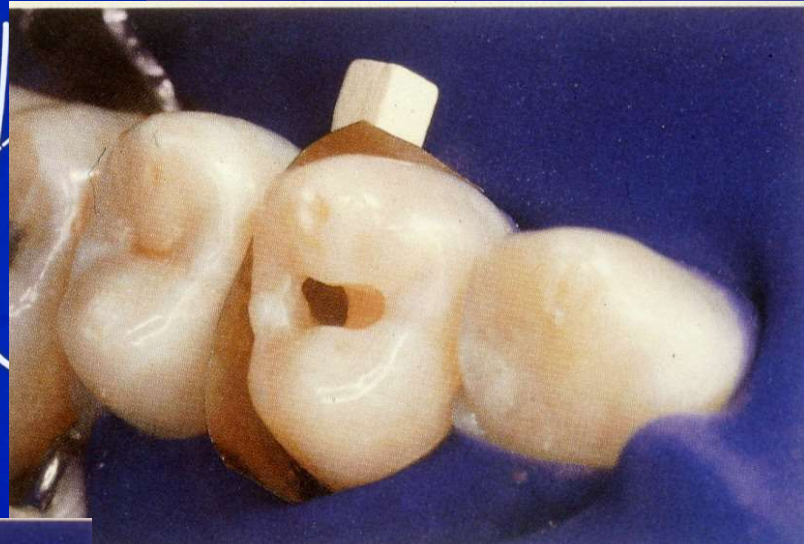
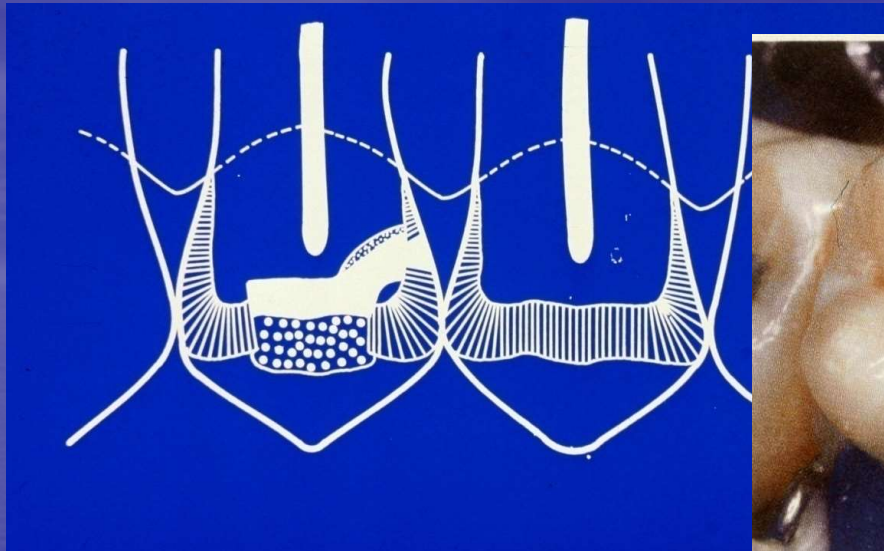


Fig 6d The restoration immediately after finishing and polishing





**Ionômero de vidro p/ restauração GC GOLD LABEL 2 LC (FUJI)**



**Ionômero de vidro p/ cimentação ortodôntica ORTO GC FUJI ORTHO LC**



**Revestimento de Proteção Nanoparticulado, Auto-Adesivo e Fotopolimerizável, GC G-Coat**



**Verniz nanoparticulado fotopolimerizável para selamento de superfícies**





Material de restauração à base de compômero colorido fotopolimerizável, com **efeito brilhante**



## 2020 – Pandemia SARS CoV/Covid-19

✓ Técnicas de Mínima Intervenção

✓ ART



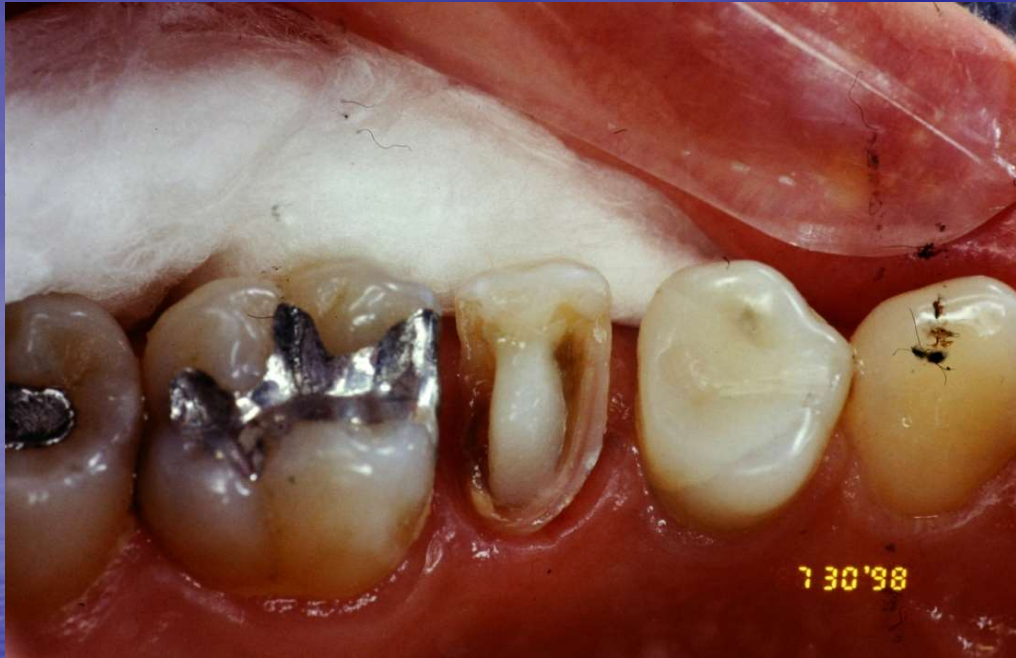
## Material Restaurador...

### Cerâmica

- Tipo de União – micromecânica e adesão
- Técnicas restauradoras diretas (reparos) e indiretas (fixação)
- Sistemas de fixação (produtos comerciais)
- Custo\*











## Material Restaurador...

# Cerâmica – Tratamento Superficial



### - Microjateamento

- Cerâmicas feldspáticas (Biodent, Ceramco II, Noritak): condicionamento com ácido fluorídrico 10% durante 1 a 2 minutos
- Cerâmicas reforçadas por cristais de leucita (Optec HSP, Duceram LFC, IPS Empress): condicionamento com ácido fluorídrico 10% durante 1 minuto
- Cerâmicas feldspáticas reforçadas por cristais de dissilicato de lítio (IPS Empress II): condicionamento com ácido fluorídrico 10% durante 20 segundos
- Cerâmicas reforçadas com alumina e zircônia (In-Ceram, Procera, Lava, Cerec, Zenostar): jateamento com partículas silanizadas



### - Aplicação do agente silano\*\*

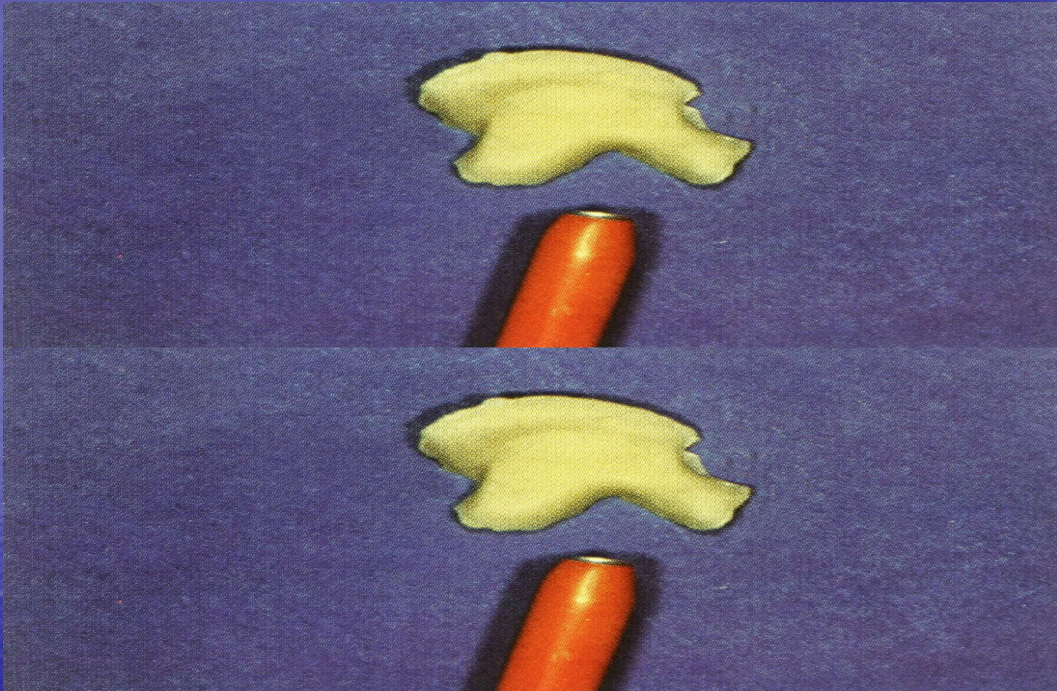
Pereira, J.C. e cols. (2014)  
Conceição e cols. (2018)

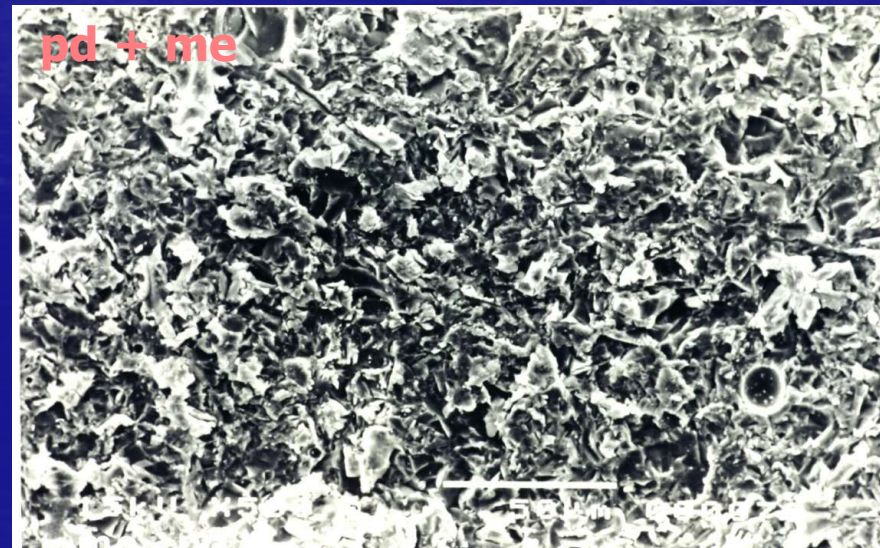
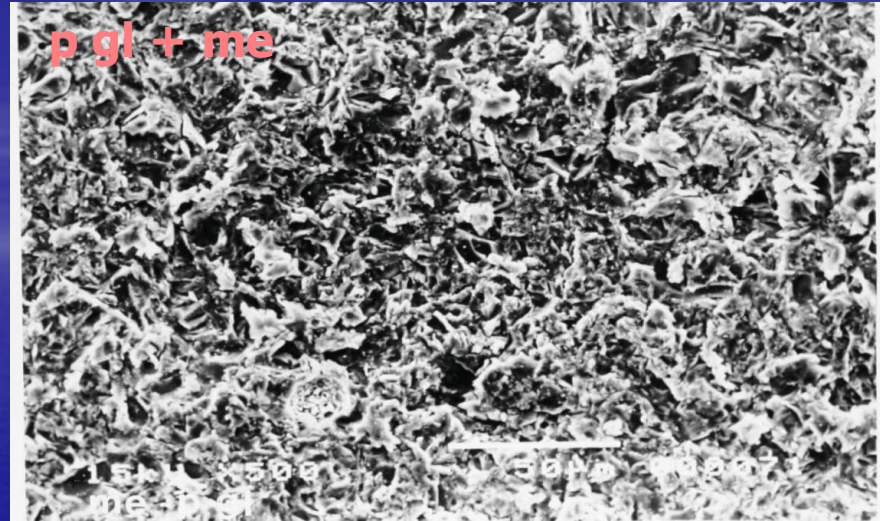
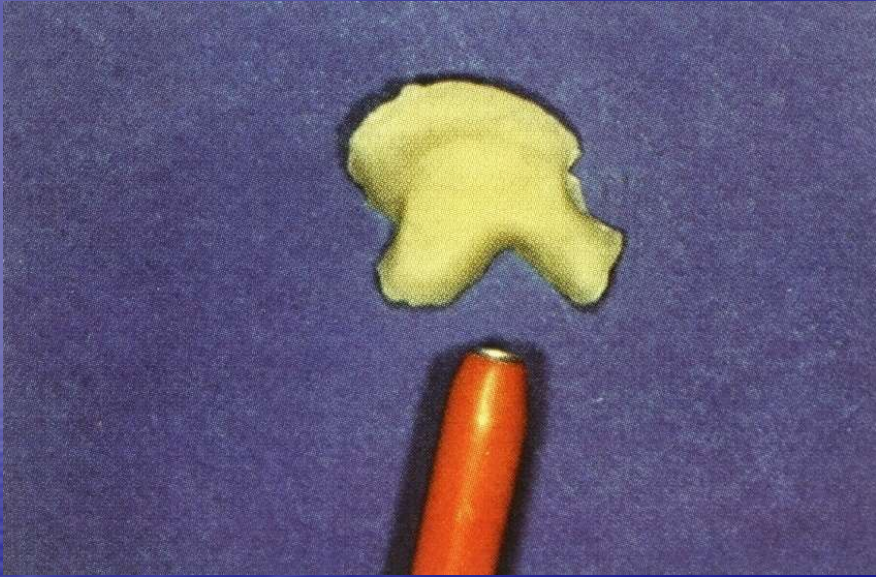
Material Restaurador	RelyX™ Ultimate + SBU	RelyX™ U200
Cerâmicas vítreas/ácido sensíveis (Feldspática, Feldspática reforçada com leucita, Dissilicato de lítio, Silicato de lítio reforçado com zircônia, cerâmica infiltrada por polímero) (Ex: Vita Mark II, Vita Suprinity e Enamic/ Vita; e.max CAD e e.max Press/ Ivoclar; Celtra Duo e Celtra Press/Dentsply; Rosetta/Hass)	1º - condicionamento com ácido fluorídrico 5-10% 2º - Single Bond Universal	1º - condicionamento com ácido fluorídrico 5-10% 2º - Silano
Cerâmicas cristalinas/ácido resistentes (Zircônia, Aluminizada densamente sinterizada, A base de alumina infiltrada por vidro) (Ex: Lava™ Zirconia, Lava™ Plus, Lava™ Esthetic/ 3M; e.max Zir CAD/ Ivoclar; Cercon/Dentsply; Prettau, Prettau Anterior Zirkonzahn; Vita In-Ceram YZ, Vita YZ HT/Vita)	1º - Single Bond Universal	“Sem tratamento prévio”
Resina nano-cerâmica, Resina indireta (Ex: Lava™ Ultimate e Paradigm MZ 100™/3M ESPE)	1º- Jateamento com óxido de alumínio (< 50 µm) - opcional 2º- Single Bond Universal	1º - Jateamento com óxido de alumínio (< 50 µm) - opcional
Metal	1º - Jateamento com óxido de alumínio (< 50 µm) - opcional 2º - Single Bond Universal	1º - Jateamento com óxido de alumínio (< 50 µm) - opcional

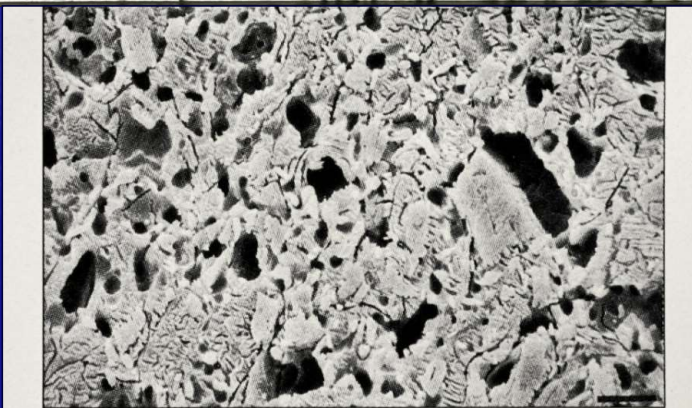
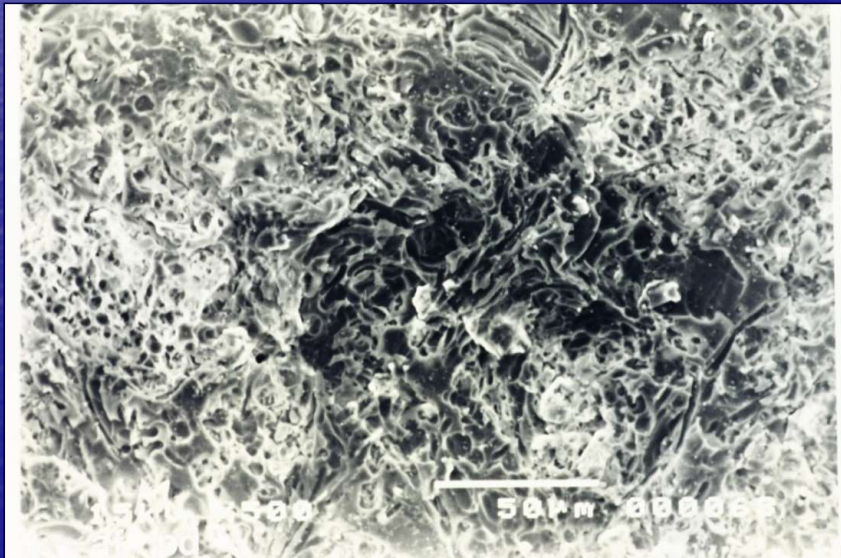
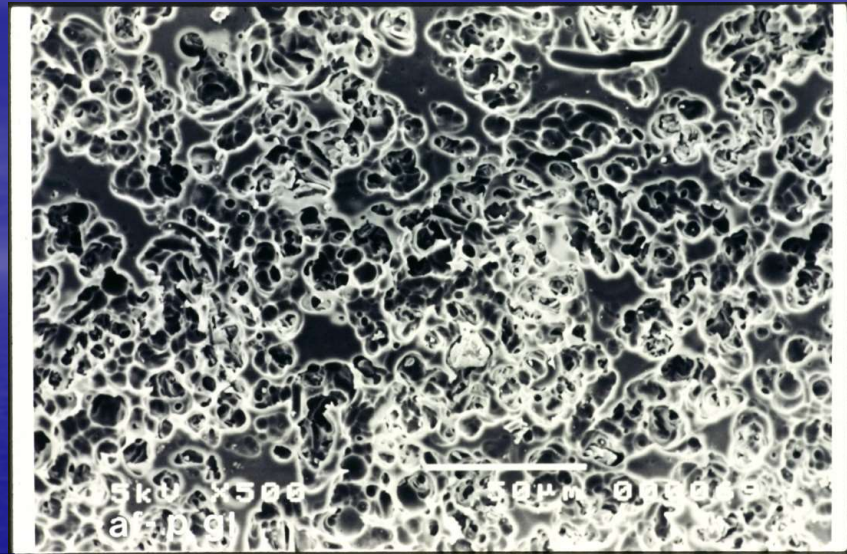
### Conceição (2018)

[https://www.3m.com.br/3M/pt\\_BR/odontologia/newsletter/artigos/?storyid=7c837e66-726c-4dff-b28c-2c8af316cc12](https://www.3m.com.br/3M/pt_BR/odontologia/newsletter/artigos/?storyid=7c837e66-726c-4dff-b28c-2c8af316cc12)









**Fig 6-41** Scanning electron microscopic photomicrograph of Vita Cerec Mark-I porcelain etched with 4.9% hydrofluoric acid for 60 seconds, water sprayed, and ultrasonically cleaned. Bar = 10  $\mu$ m.

# Cimentos Odontológicos: Classificação

Baixa resistência de união  
Aspecto branco opaco  
Baixas propriedades mecânicas

Alta resistência de união  
Estética e translucidez  
Alta resistência mecânica

**Convencional**

**Adesivo**

Fosfato de zinco

Policarboxilato

Ionômero de Vidro

Ionômero de Vidro  
modificado por  
resina

Cimento Resinoso

Cimento Resinoso  
Autoadesivo

3M ESPE Ketac™ Cem

3M ESPE RelyX™ Luting  
3M ESPE RelyX™ Luting 2

3M ESPE RelyX™ ARC  
3M ESPE RelyX™ Veneer

3M ESPE RelyX™ Unicem  
RelyX U100, U200

**3M ESPE**

© 3M 2008. All Rights Reserved.

htt

# 3M ESPE



## 3M ESPE



### Indicações Rely X U200

#### Cimentação definitiva de:

- *Inlays, onlays*, coroas e próteses fixas em cerâmica, metal, metalocerâmica e resina composta indireta;
- Núcleos metálicos e pinos (fibra de vidro, fibra de carbono e zircônia);
- Próteses fixas adesivas do tipo Maryland de 2 ou 3 elementos;
- Próteses fixas adesivas do tipo inlay/onlay de até 3 elementos; e,
- Coroas ou próteses fixas em cerâmica, metal e resina composta indireta sobre abutment.

### Vantagens

- ✓ Resistência ao manchamento;
- ✓ Baixa solubilidade;
- ✓ Maior fluidez comparado ao RelyX U100; e,
- ✓ Dispensa pré-tratamento do dente (condicionamento ácido, aplicação de primer e adesivo).

# IVOCLAR VIVADENT

Cim. resin. alta viscos. / inserção com ultra



Cim. resin. auto e fotopolim.



Cimento resinoso universal  
autopolim./opção fotop.



Metacrilato de silano,  
metacrilato fosfórico e  
metacrilato de sulfeto



Variolink Veneer



passion vision innovation

# IVOCLAR VIVADENT

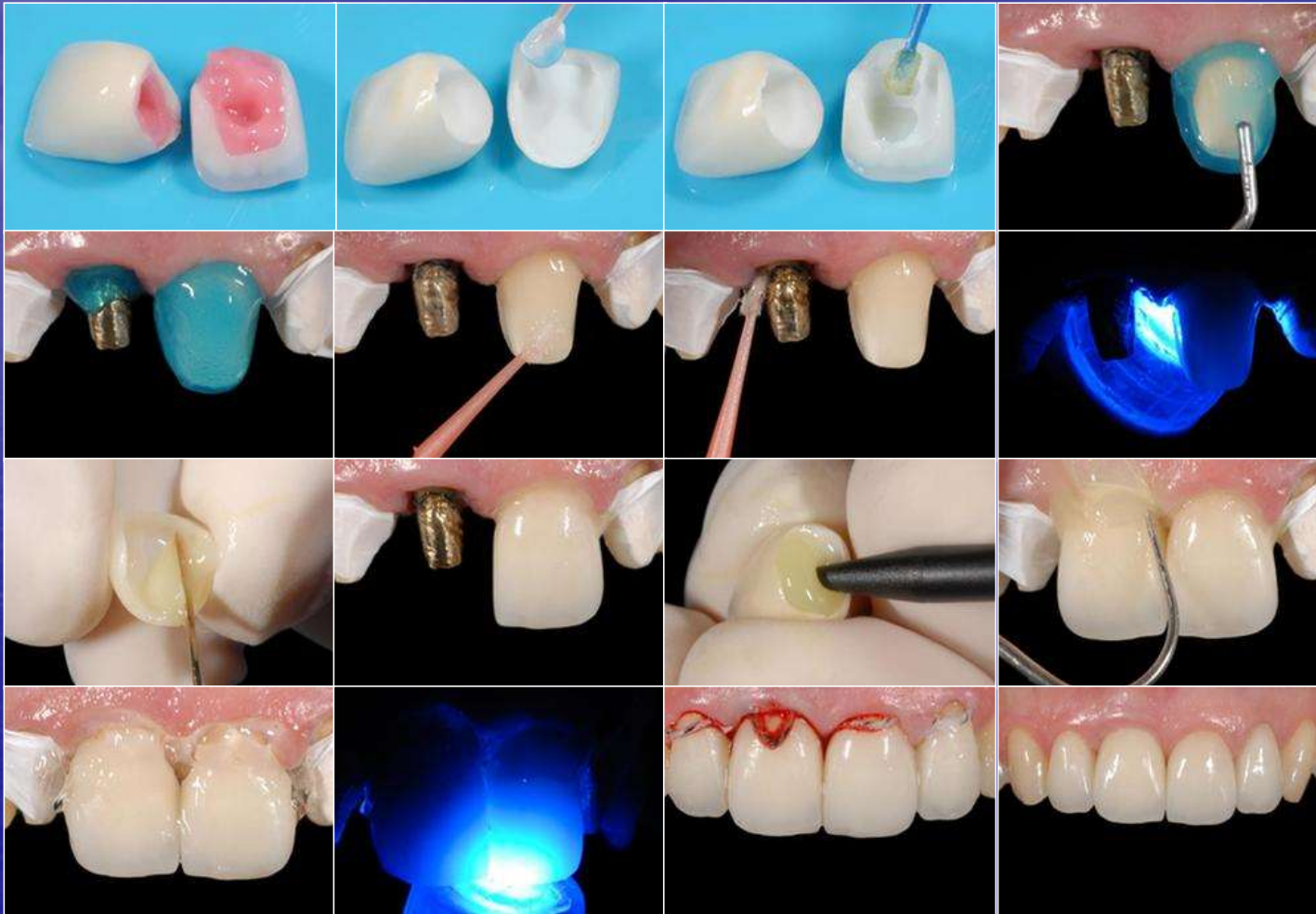




# ATENÇÃO!!!



**Cerâmicas: Protocolo clínico de cimentação adesiva sobre diferentes substratos**

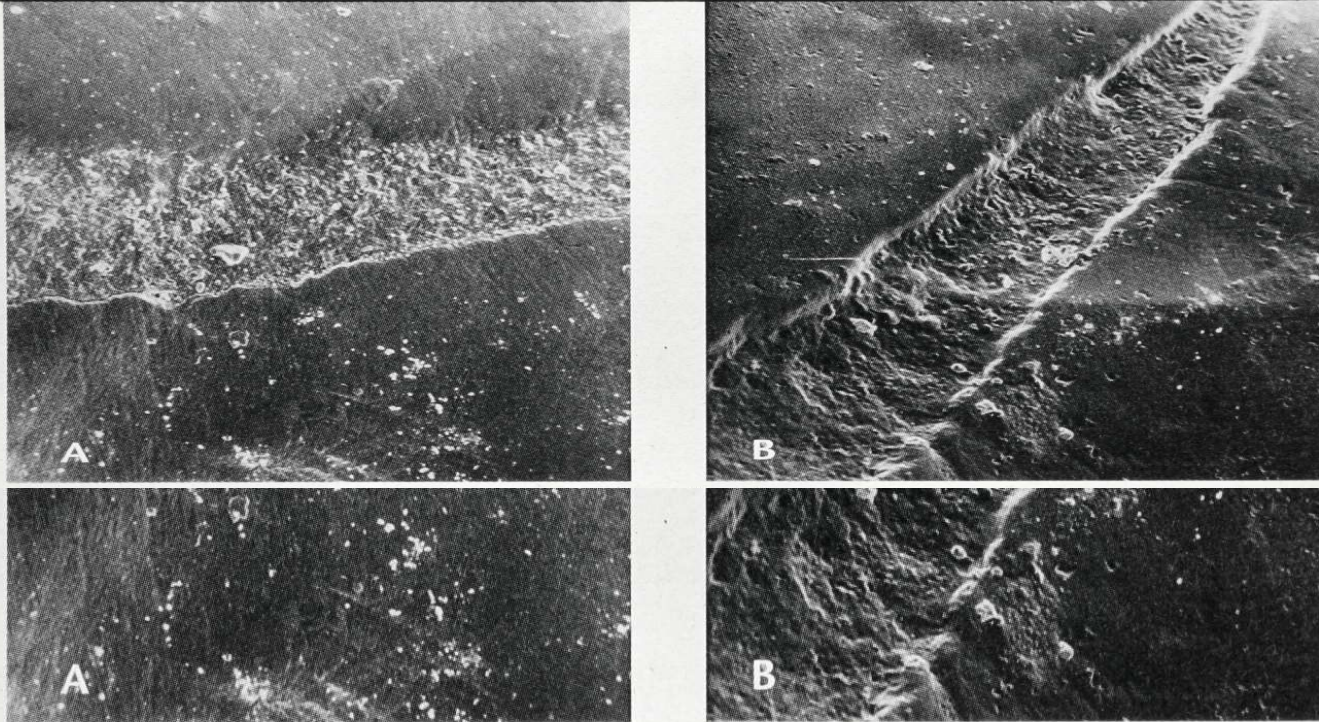


**Prof. Sanzio Marques & cols.**





## Atenção !!



Figures 6A and 6B—SEM micrograph of replica from in vivo computer-aided design-computer-aided manufacturing (CAD-CAM) ceramic inlay occlusal margin showing resin luting cement (A) at baseline and (B) after 2 years in the mouth. Submargination or crevice formation has occurred, which tends to be self-limiting after 2 to 3 years. There is no sign of debonding. (Courtesy of Drs. J.W. Brown and L. Tam, Faculty of Dentistry, University of Toronto.)

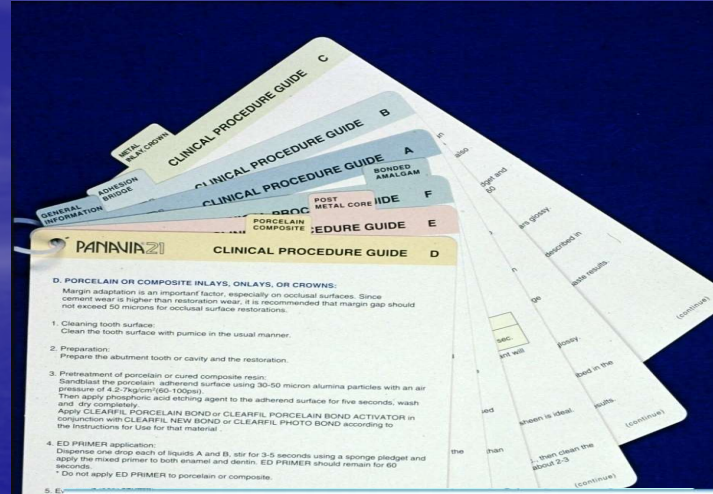
## Atualização 2020



## Material Restaurador...

# Amálgama

- Tipo de união – micromecânica e adesão
- Técnica do amálgama aderido
- **Sistemas adesivos com afinidade metálica**
- **Vantagens X desvantagens**







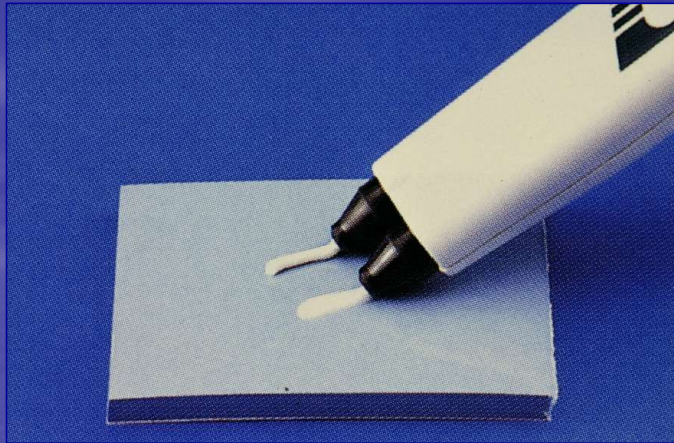


Table 5 Shear bond strength between human enamel and amalgam (MPa)

Products	Fresh amalgam	
	24hrs	TC3000
PANAVIA 21	17	18
PRODUCT A (Japan/USA)	21	20
PRODUCT B (USA)	14	8

24 hrs : Stored in water at 37 °C for 24 hours

TC 3000: Thermal cycled between 4 °C and 60 °C for one minute each

### 10-Methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate

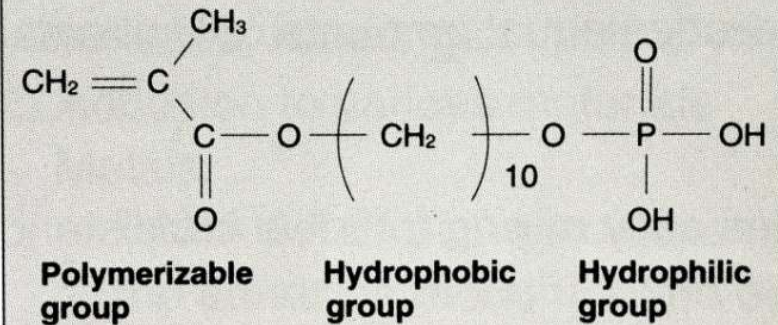
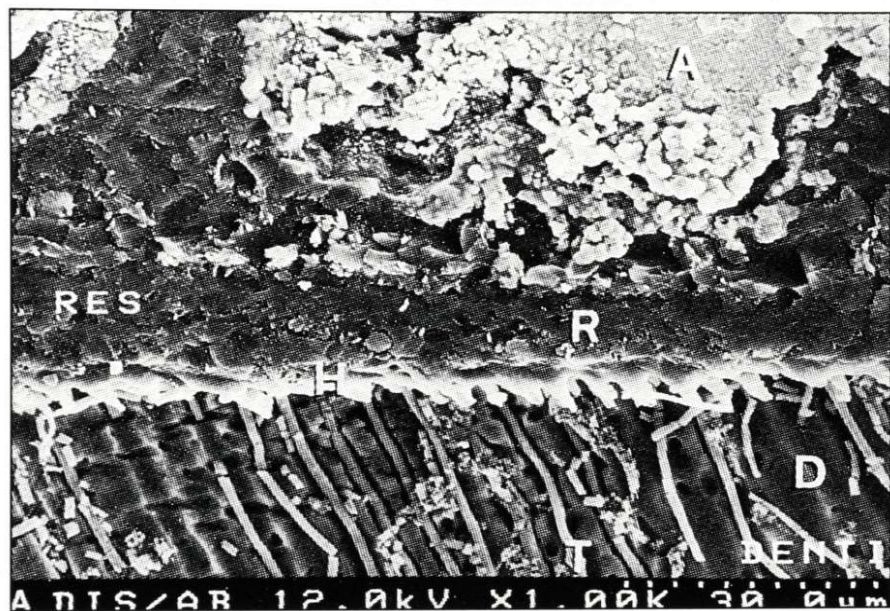
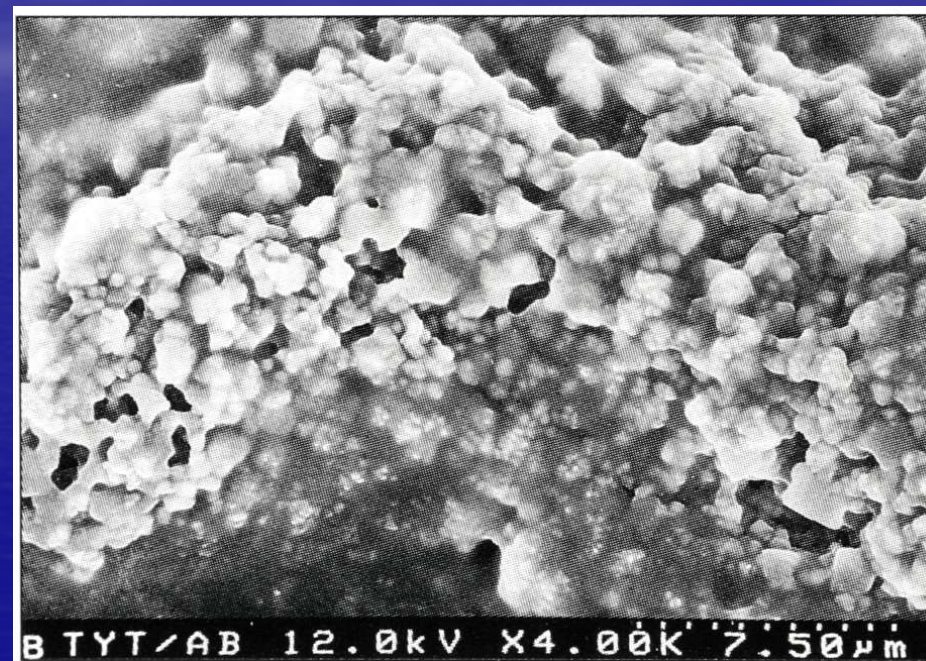


Fig. 1 Chemical structure of MDP





**Fig 6-40a** Scanning electron microscopic photomicrograph illustrating the interface of amalgam (A) and dentin (D). Note the formation of a hybrid layer (H) with resin tags when All-Bond 2 and Dispersalloy are used.



**Fig 6-40b** Scanning electron microscopic photomicrograph revealing the mixture of amalgam particles with resin when All-Bond 2 and Tytin are used.

## Material Restaurador...

# Ligas Metálicas

- Tipo de união – micromecânica e adesão
- Ligas **nobres**: tratamento superficial interno com estanho (eletrodeposição ou “*tin-plate*”)
- Ligas **não-nobres**: tratamento superficial com jato de óxido de alumínio (“microetching”)

**Sistemas adesivos com afinidade metálica**

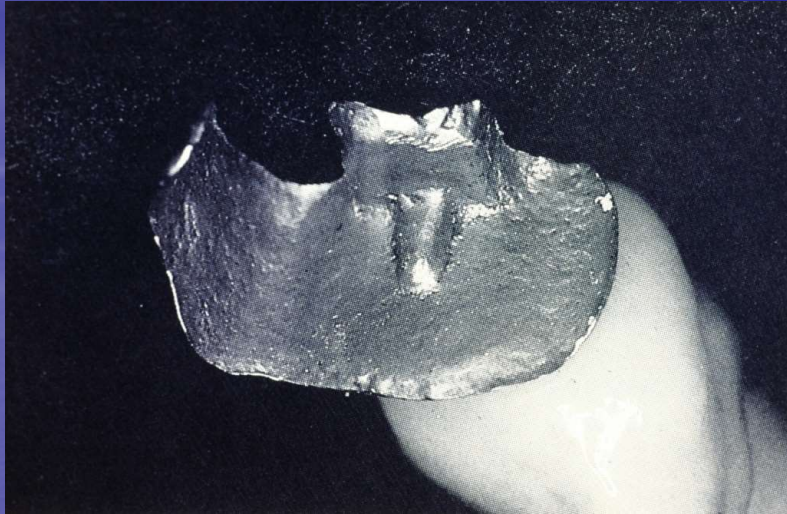


Fig. 4-45 SEM de metal não-nobre (Rexillium, Jeneric Pentron) após ataque eletrolítico com ácido nítrico durante 5 minutos. Notem-se as microporosidades criadas no metal, propícias para retenção micromecânica efetiva.

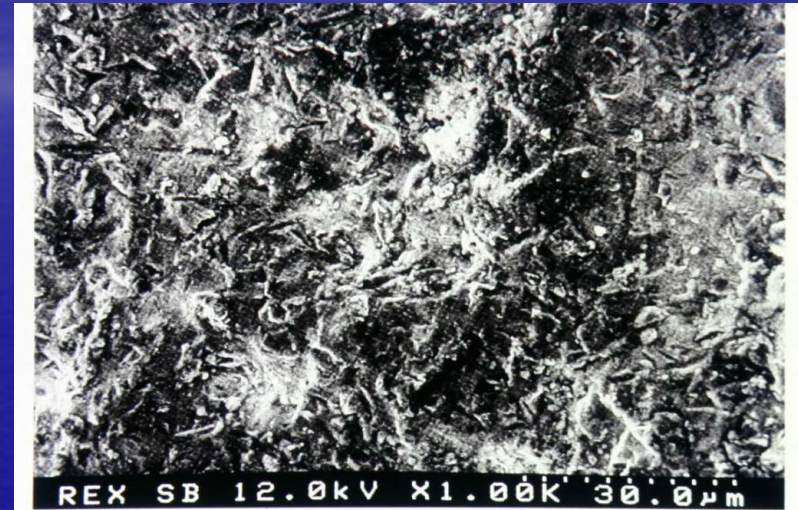
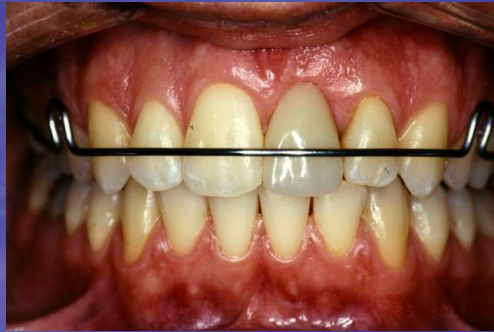


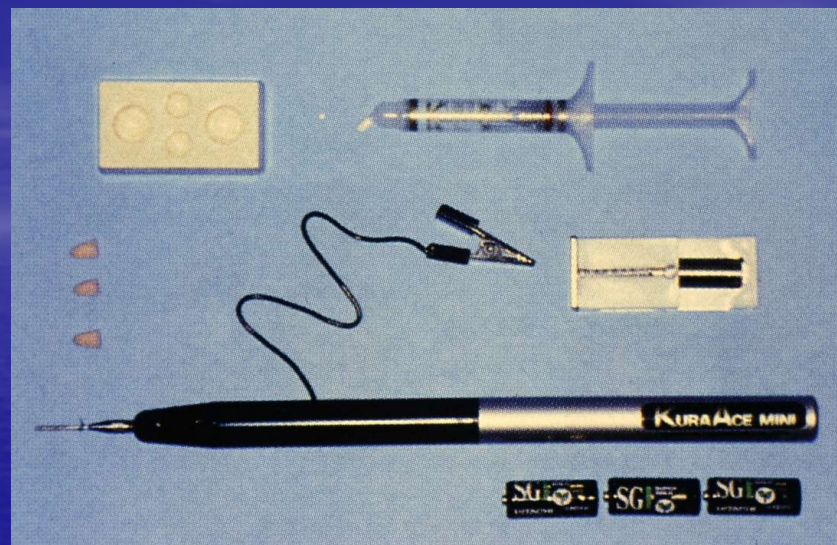
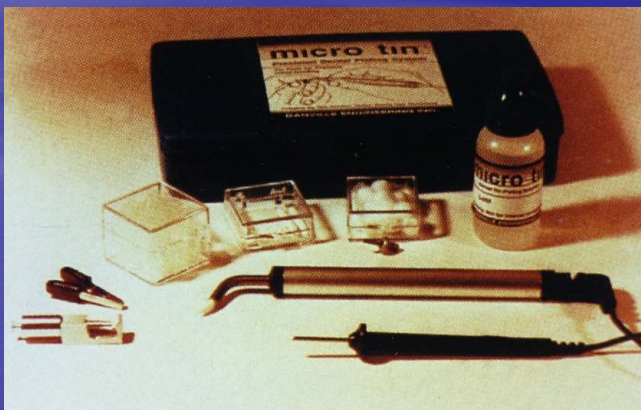
Fig. 4-46 SEM de metal não-nobre (Rexillium, Jeneric Pentron) após jateamento com óxido de alumínio (*sandblasting*).



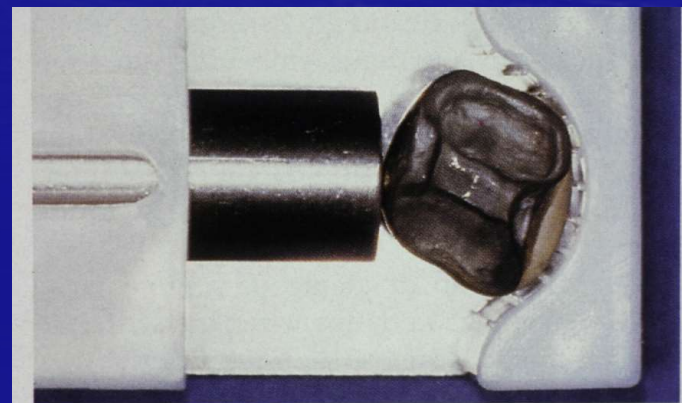
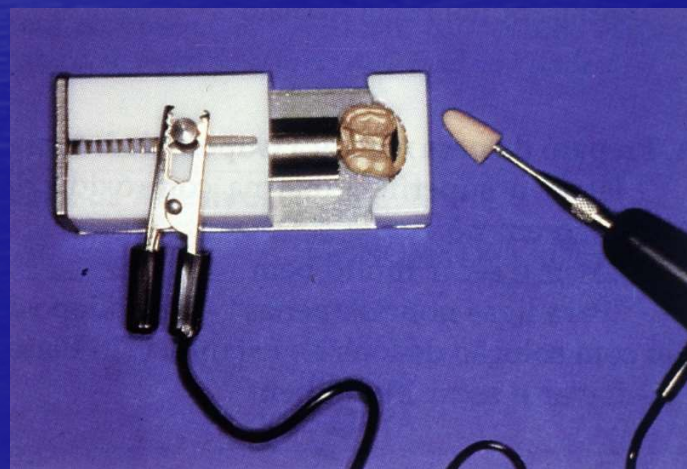




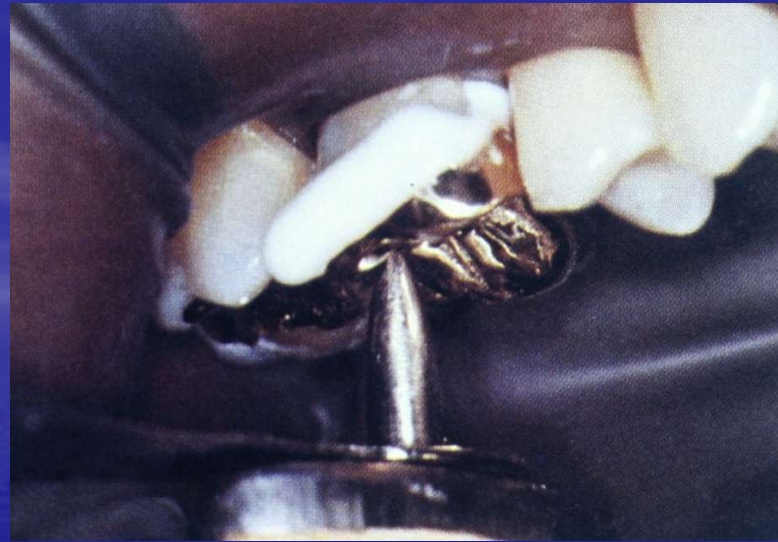
## Ligas nobres – *tin plate*



**Fig. 27** - Aspecto da superfície interna da R.M.F. de ouro após jateamento.



**Fig. 29** - Superfície interna da R.M.F. de ouro após a eletrodeposição de estanho.



**Fig. 32** - Após a remoção dos excessos as margens são protegidas com oxyguard para permitir a completa polimerização do cimento resinoso.

PANAVIA 21 paste bonds strongly to pretreated metal surfaces without the use of ED PRIMER because PANAVIA 21 paste contains MDP. PANAVIA 21 paste also bonds strongly to fresh amalgam.

Table 4 Shear bond strength to metals (MPa)

Products	Ni-Cr		Gold alloy	
	Sandblasted		Sandblasted+Tin-plated	
	24hrs	TC3000	24hrs	TC3000
PANAVIA 21	47	45	36	39
PRODUCT A (Japan/USA)	37	46	36	39
PRODUCT B (USA)	37	43	28	27

24 hrs : Stored in water at 37 °C for 24 hours  
 TC 3000: Thermal cycled between 4 °C and 60 °C for one minute each

**Quadro II - Cimentos Resinosos Adesivos**

MARCA COMERCIAL	FABRICANTE	MONÔMETRO ADESIVO
C&B Metabond	Parkell	4-META
Panavia	Kuraray	10-MDP
Panavia 21	Kuraray	10-MDP
Superbond C&B	Sun Medical	4-META

**Quadro VI - Primer de Metal para Cimentos Resinosos**

MARCA COMERCIAL	PRIMER P/ METAL	MONÔM. ADESIVO	FABRICANTE
ABC Dual	Metal Primer	Ác. Fosfônico	Vivadent
A.B.C.	primer B+C	PMGDM*	Chamaleon
ALL Bond 2	Primer B	BPDM**	Bisco
Dentastic	Primer B+C	PMGDM	Pulpodent
Multibond Alfa	Primer B+C	PMGDM	DFL
Optibond	Prime	GPDM + PAMM***	Kerr
ProBond	Primer	PENTA****	Dentsply
Restobond 4	Part2 + Part2b	PMGDM	Lee Pharm.

\* Glicerol Piromelítico Dimetacrilato

\*\* Bisfenil Dimetacrilato

\*\*\* Glicerol Fosfato Dimetacrilato + Mono 2 ( Metacriloxietil ) Ftalato

\*\*\*\* Dipentaeritritol Penta Acrilato

# **ODONTOLOGIA ADESIVA**

**Conhecimentos Básicos de  
Aplicabilidade Clínica**

**Versatilidade de Procedimentos**

# Adesão





**Obrigada pela atenção!!**