

**Aula 00 - Somente em  
PDF (Prof Renata  
Barbosa)**

*Força Aérea Brasileira - FAB (CADAR)  
Conhecimentos Específicos de Dentística  
- 2025 (Pré-Edital)*  
Autor:

**Cássia Reginato, Mirela Sangoi  
Barreto, Renata Pereira de Sousa  
Barbosa**

05 de Setembro de 2023

## Sumário

CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	2
1-NOMENCLATURA DAS CAVIDADES E PRINCÍPIOS GERAIS DOS PREPAROS CAVITÁRIOS .....	3
2-AMÁLGAMA DE PRATA.....	11
3-PLANO DE TRATAMENTO EM DENTÍSTICA.....	40
4-MANUTENÇÃO E REPARO EM RESTAURAÇÕES .....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
5-QUESTÕES COMENTADAS .....	51
6- Gabarito.....	82
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
8- RESUMO.....	85



## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Olá, aluno estratégia, tudo bem?

Vamos adentrar no estudo da **Dentística Restauradora**? A jornada será longa, mas espero que com tua dedicação e nosso material garanta a aprovação.

Vou me apresentar: sou especialista em Prótese Dentária e em Saúde Pública com ênfase em Saúde da família, Mestre em Odontologia e fiz Doutorado em Dentística.

Começaremos pelo básico abordando preparos, plano de tratamento e o conhecido amálgama que continua sendo cobrado rotineiramente nas provas!

Como novidade trouxe o assunto de reparo de restaurações que acho ser um novo tópico a ser cobrado nos concursos.

Não deixe de ler o capítulo referente à amálgama no pdf de materiais dentários!

Este conteúdo tem vários detalhes, mas garanto que seja fácil a sua fixação.

Ao final do *pdf* trouxemos questões atuais de bancas variadas para garantir mais alguns pontos na sua aprovação e a resolução e leitura dos comentários são fundamentais para o aprendizado.

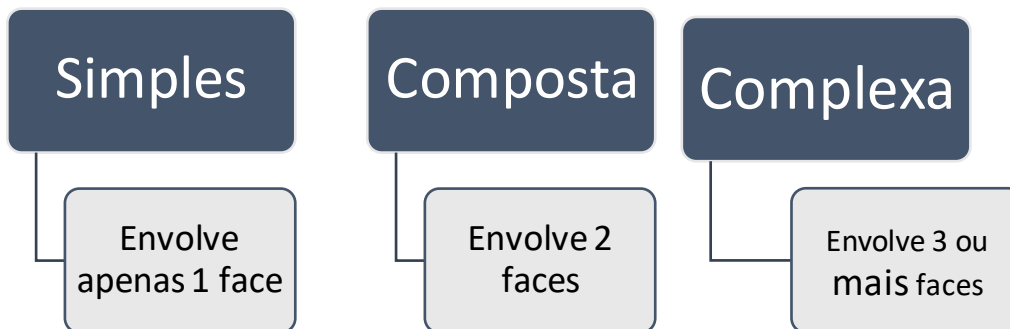
Um grande abraço, Prof<sup>a</sup> Renata Barbosa!



# 1-NOMENCLATURA DAS CAVIDADES E PRINCÍPIOS GERAIS DOS PREPAROS CAVITÁRIOS

A execução dos procedimentos restauradores devem seguir protocolos clínicos bem estabelecidos. Para tal, as cavidades, as quais receberão os materiais restauradores, recebem diferentes nomenclaturas. Podem ser definidas quanto a complexidade, a face envolvida ou receberem classificações específicas como Black e suas adaptações.

Quanto à **complexidade (número de faces)**, as cavidades podem ser classificadas em:



Agora estudaremos a **Classificação das cavidades segundo Black:**

**Cavidades Classe I** são cavidades na oclusal de pré-molares e molares; 2/3 oclusais da Vestibular de molares inferiores; 2/3 oclusais da face Palatina de molares superiores; e face palatina dos dentes anteriores superiores.

Cavidades Classe II envolvem as proximais de pré-molares e molares.

**Cavidades Classe III** se encontra nas proximais de dentes anteriores, sem envolvimento do ângulo incisal

**Cavidades Classe IV**, nas proximais de dentes anteriores, com envolvimento do ângulo incisal.

**Cavidades Classe V** se encontram no terço cervical Vestibular e Lingual de todos os dentes.

**Cavidades Classe VI** ocorrem nas bordas incisais e pontas de cúspide.





Conceição afirma em seu livro que a classificação proposta por Black é inadequada e antiga. Por isso, propôs a seguinte classificação, com algumas alterações à classificação anterior:

**Tipo I** – oclusal de pré-molares e molares; com ou sem envolvimento de cúspides.

**Tipo II** – proximal de pré-molares e molares; com ou sem envolvimento da crista marginal.

**Tipo III** – proximais de dentes anteriores, sem envolvimento do ângulo incisal.

**Tipo IV** - proximais de dentes anteriores, com envolvimento do ângulo incisal.

**Tipo V** – vestibular e lingual de todos os dentes.

Conceição reforça as subdivisões do tipo I com ou sem envolvimento de cúspide e do tipo II quanto o envolvimento da crista marginal (sem com possibilidade de acesso direto ou tipo túnel, ou com envolvimento da crista). No tipo V o autor inclui toda a superfície e não apenas a gengival.

**Observação:** As classes II, III, IV e V ocorrem em superfícies lisas.

Importante lembrar que **atualmente os preparos são guiados pela mínima extensão e pela conservação de estruturas de reforço para máxima conservação da estrutura dental hígida**. Outro aspecto fundamental é a necessidade de realização de manutenção periódica preventiva para melhor prognóstico das restaurações. Vamos lembrar alguns conceitos básicos?

- **Profundidade**- se refere à **posição das paredes de fundo** e sua interação com complexo dentina-polpa
- **Extensão** - se refere às **paredes circundantes** e diz respeito as dimensões da cavidade

Baratieri (2010) reforça que as cavidades atuais devem ser preparadas com base em dois preceitos básicos: máxima conservação da estrutura dental sadia e bom senso.





.Aluno, vamos complementar com informações que são sempre cobradas em provas em relação a preparos!

Em relação as lesões localizadas nas faces proximais de pré-molares e molares, as cavidades Classe II de Black é feita a remoção da crista marginal e o envolvimento de 2 faces a proximal e a oclusal. Contudo existem várias alternativas como o preparo tipo túnel, acesso direto, acesso V-L e microcavidade, cavidade composta e complexa. (CONCEIÇÃO, 2007)

É interessante lembramos nesse momento dos **acessos em cavidade tipo II do tipo diretos: slot horizontal, slot vertical de Markley e tipo túnel**. Esses preparos são **realizados em áreas abaixo da área de contato proximal com mínimo de envolvimento da crista marginal**.

Essas **cavidades alternativas** têm indicações limitadas, especialmente o tratamento de **pequenas lesões interproximais por meio do slot horizontal**, empregado somente quando existe um bom acesso vestibular.

Na **cavidade tipo túnel**, a conservação da crista de esmalte sobre o túnel proximal tem sido questionada por muitos autores e não é mais aconselhável como rotina. A remoção problemática e difícil do tecido cariado e a insuficiente resistência da crista, que em geral não apresenta suporte suficiente de dentina, têm sido as principais críticas a essa técnica.



Temos que relembrar das **estruturas de reforço** importantes de serem preservadas:

- **cristas marginais** que atuam de forma análoga a vigas em dentes posteriores;
- **ponte de esmalte** presentes no 1º molar superior e no 1º pré-molar inferior;
- **arestas e vertentes de cúspide**, devem ser preservadas durante o preparo da cavidade, a menos que tenham sido envolvidas pela cárie.

Quando duas cavidades distintas se encontram separadas por uma estrutura sadia de menos de 1 mm), elas devem ser unidas em uma única cavidade, a fim de eliminar essa estrutura dentária enfraquecida. Em caso contrário, essa estrutura deverá ser mantida, preparando-se duas cavidades distintas.



## PARTES CONSTITUINTES DAS CAVIDADES

Seguimos no estudo aluno coruja! Vamos refrescar na memória conceitos de cavidades e nomenclaturas:

- **Paredes circundantes:** paredes que vão até a superfície externa das cavidades e recebem o nome da face.
- **Paredes de fundo:** são as paredes internas, podendo ser axial (quando no sentido do longo eixo do dente) ou pulpar (se perpendicular a este eixo).

Os ângulos podem ser classificados como:

- **Ângulos diedros:** localizados na zona de transição de duas paredes e recebem o nome das paredes envolvidas; eles possuem subdivisão:

- a) **Ângulos Diedros de 1º grupo** - encontro de duas paredes circundantes
- b) **Ângulos Diedros de 2º grupo** - encontro de duas paredes, uma de fundo com uma circundante.
- c) **Ângulos Diedros de 3º grupo** - encontro de duas paredes de fundo.

- **Ângulos triedros:** localizados na junção de 3 paredes e também são nomeados conforme paredes adjacentes.
- **Ângulos cavossuperficiais:** localizados na margem entre a superfície externa do dente e o preparo e são nomeados com a parede circundante envolvida (exceto nos preparos de coroas totais que as paredes circundantes são referidas como gengivais), é também denominado de margem.



Figura: Nomenclatura das paredes das cavidades. Fonte: Baratieri

## PRINCÍPIOS GERAIS DOS PREPAROS CAVITÁRIOS

Na realização de preparos cavitários, algumas **regras** devem ser seguidas:

- Total remoção de tecido cariado;
- As paredes da cavidade devem estar suportadas por dentina sadia;
- Conservar a maior quantidade possível de tecido dental sadio;
- Deixar as paredes cavitárias planas e lisas;
- Deixar o preparo cavitário limpo e seco.

Algumas condutas deverão ser realizadas previamente à confecção do preparo cavitário. Primeiramente deve ser feita a **profilaxia e demarcação dos contatos cêntricos**, pois os pontos de oclusão devem ser preservados, se estes se apresentarem livres de cárie, onde o ideal seria que esses contatos tanto em cêntrica, quanto em lateralidade, não ficassem localizados na interface dente restauração. Falaremos detalhadamente sobre isso na aula de Oclusão.

O próximo passo será a realização de um adequado isolamento absoluto, para a posterior execução da técnica de preparo propriamente dita. Teremos uma aula dedicada toda sobre contenção de saliva em Dentística.

A ordem geral de **procedimentos no preparo de uma cavidade é composta por 7 etapas**, de acordo com Black, é disposta da seguinte forma:

<b>ETAPAS DO PREPARO CAVITÁRIO</b>
1. Forma de contorno
<b>2. Forma de resistência</b>
3. Forma de retenção
<b>4. Forma de conveniência</b>
5. Remoção do tecido cariado
<b>6. Acabamento das paredes</b>
7. Limpeza da cavidade

**Segue comigo, pois estamos apenas começando! Preciso da tua atenção total concurseiro!**





## Forma de contorno

- **Define a área a ser incluída no preparo, englobando todo o tecido cariado e áreas susceptíveis;**
- **Todo esmalte sem suporte dentinário deve ser removido;**
- Unir cavidades com menos de 0,5mm de distância
- Parede axial com mesma convexidade proximal.
- Curva reversa – paralela aos prismas, com ângulo reto de amálgama na margem V.

## Forma de resistência

- **Torna as estruturas remanescentes e a restauração capazes de resistir às forças mastigatórias;**
- Paredes circundantes da caixa oclusal para o preparo do amálgama devem ser paralelas entre si e perpendiculares à parede pulpar.
- Parede pulpar e gengival planas, paralelas entre si e perpendiculares ao longo eixo do dente ou JAD
- Ângulos cavossuperficiais nítidos e sem bisel.
- Paredes proximais da caixa oclusal para o amálgama devem ser convergentes para a oclusal (forma auto-retentiva / menor exposição às forças mastigatórias)
- Profundidade adequada para permitir espessura mínima de material, suficiente para sua resistência. (1,5 mm de espessura para restaurações de amálgama).
- Ângulos internos arredondados para diminuir a concentração de esforços capazes de provocar fraturas. (Pontas 329 e 330).
- Ângulo axio-pulpar (maior volume de amálgama e redução do efeito cunha).
- Remoção de esmalte gengival sem apoio e arredondamento dos ângulos GV e GL;
- Rompimento do ponto de contato com o dente adjacente.
- Ângulo cavo-superficial em 70° entre a restauração e as paredes circundantes

## Forma de retenção

- **Forma dada à cavidade para torná-la capaz de reter a restauração.**
- Finalidade: evitar o deslocamento da restauração por ação de forças mastigatórias, tração por alimentos pegajosos e diferença de coeficiente de expansão térmica entre o matéria restaurador e o dente.
- Paredes circundantes convergentes para oclusal.



A finalidade da forma de retenção é evitar o deslocamento da restauração por:  
ação das forças mastigatórias;  
tração por alimentos pegajosos;  
diferença do coeficiente de expansão térmica entre o material restaurador e a estrutura dentária, especialmente nos casos das resinas restauradoras.



Você sabia que os **tipos de retenção** incluem:

- Retenção **por atrito** do material restaurador
- Retenções **mecânicas adicionais**, sulcos, canaletas, orifícios e pinos reforçados com fibras e metálicos
- Retenções **micromecânicas**, pelo condicionamento ácido do esmalte e da dentina para resinas restauradoras.

Forma de  
conveniência

- **Possibilita a instrumentação da cavidade e a inserção do material restaurador.**
- Depende das propriedades do material restaurador, da localização e extensão da lesão.
- Extensão de conveniência: 0,2 a 0,5mm (amálgama) e 0,5 a 1,0mm (RMF).
- Forma de conveniência biológica: parede pulpar paralela a junção amelo-dentinária (inclinada de V para L em pré inf) e parede axial convexa e preparos classe V - evita a exposição pulpar e preserva estrutura.



## Remoção de tecido cariado remanescente

### • Procedimento para remoção da dentina cariada.

- Dentina afetada – dentina desmineralizada, sem a presença de microorganismos. Deve ser PRESERVADA.
- Dentina infectada – dentina mais superficial e invadida por microorganismos. Deve ser REMOVIDA.
- Fuccina básica 0,5% em propileno glicol – ajuda na completa remoção de dentina infectada.

## Acabamento das paredes e limpeza da cavidade

- **Remoção dos prismas de esmalte fragilizados**, pelo alisamento das paredes internas de esmalte da cavidade ou no acabamento adequado do ângulo cavossuperficial.
- Ângulo cavossuperficial nítido, liso e uniforme.
- Esse acabamento pode ser realizado com instrumentos manuais cortantes ou instrumentos rotatórios, como brocas multilaminadas, discos de lixa, pontas diamantadas e pedras montadas para acabamento.
- Remoção das partículas remanescente das paredes cavitárias possibilitando a colocação do material restaurado em cavidade limpa.



O procedimento usual para se efetuar **a limpeza da cavidade é o emprego de jatos de água e de ar**, para livrá-la de partículas remanescentes do preparo (muito embora esse procedimento só remova as partículas maiores).

Assim, agentes para a limpeza cavitária, como clorexidina e água de hidróxido de cálcio, têm sido utilizados, mesmo ainda existindo por parte dos pesquisadores e clínicos dúvidas sobre a real efetividade de limpeza que esses agentes possam apresentar, bem como sobre o comportamento biológico diante do complexo dentinopulpar.

Eita, acabamos a primeira parte, cola em mim que tu vai passar!



## 2- AMÁLGAMA DE PRATA

Imagino você se perguntando, terei que estudar este material obsoleto? Sim concursário, o amálgama ainda se encontra presente nos editais e nas bocas e temos que saber seus princípios que nortearam a Dentística Restauradora!

O **amálgama de prata (AMG)** é uma liga que contém mercúrio.

### Quais são os metais presentes comumente nas ligas?

A prata, estanho e cobre são os componentes principais. É possível incluir também índio, paládio, platina, zinco e mercúrio em quantidades menores para melhorar as características de manipulação e desempenho clínico.

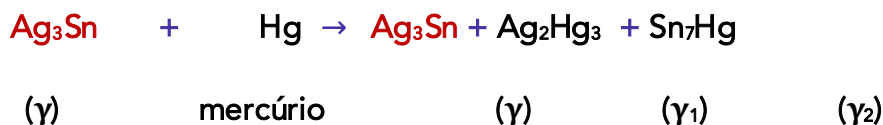
Em geral, a composição da liga - tamanho, forma / distribuição de partículas - e o tratamento térmico controlam as propriedades características do amálgama.

Vamos colocar alguns conceitos que são sempre cobrados e suas definições são usadas pelas bancas:



**AMALGAMAÇÃO** - é o **processo de misturar** o mercúrio (Hg) líquido com um ou mais metais ou ligas para formar o amálgama.

De forma simplificada, a reação de amalgamação pode ser representada sucintamente da seguinte forma:



- Presença da fase  $\gamma$  ao final da reação: partículas da liga que não reagiram com o mercúrio;
- Quantidade de fase  $\gamma$ , mantida por uma matriz de  $\gamma_1$  e entremeada por  $\gamma_2$ ;
- É importante salientar que a fase  $\gamma_2$  é a mais fraca do amálgama. Por isso, surgiu a necessidade de eliminá-la do material restaurador e assim surgiram os amálgamas com alto teor de cobre.
- Temos a seguinte relação de resistência: Gama > gama 1 > gama 2.
- A dureza de  $\gamma_2$  é 10% da dureza de  $\gamma_1$ , que, por sua vez, é menor que a de gama.
- LEMBRE-SE:  $\gamma$  = prata + estanho,  $\gamma_1$  = prata + mercúrio,  $\gamma_2$  = estanho + mercúrio





**ATENÇÃO!!!** Os autores divergem quanto a resistência!

Anusavice traz: A fase gama é 3x mais resistente que  $\gamma_1$  e 7x mais resistente que  $\gamma_2$ .

Baratieri afirma: A fase gama é 5x mais resistente que  $\gamma_1$  e 8x mais resistente que  $\gamma_2$ .

Propriedades do amálgama pela proporção de suas fases.<sup>16</sup>

Propriedades	Fases
Propriedades mecânicas	$\gamma > \gamma_1 > \gamma_2$
Escoamento	$\gamma_2 > \gamma_1 > \gamma$
Corrosão	$\gamma_2 > \gamma_1 > \gamma$

Figura: propriedades do amálgama. Fonte: Reis e Loguercio

A resistência da fase  $\gamma$  à compressão é de aproximadamente 4.900 kg/cm<sup>2</sup>, a resistência das fases  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  é 1.700 e 703 kg/cm<sup>2</sup>, respectivamente .

Amálgamas ricos em fase  $\gamma_2$  têm baixa resistência à compressão e dureza, grande escoamento e maior tendência a sofrer corrosão no ambiente bucal

**TRITURAÇÃO - É a mistura de partículas de liga de amálgama com o mercúrio em um aparelho triturador.** É também usado para descrever a redução de um sólido a partículas finas por moagem ou fricção. O tempo de trituração influencia na consistência da mistura que influencia na resistência do amálgama e textura de superfície da restauração.

**Variações como sub ou supertrituração levam a diminuição da resistência.**

**Subtrituração:** Liga não é convenientemente reduzida em seu tamanho nem uniformemente recoberta pelo Hg; escultura e polimento tornam-se precários; produz menor resistência mecânica e química.



**Supertrituração:** massa mais lisa, compacta e brilhante; consistência adequada; maior tempo de trabalho; o Hg é mais facilmente removido durante a condensação; menor porosidade interna e externa; maior resistência mecânica e química; menor irregularidade superficial.

**CONDENSAÇÃO** - é a **compactação da liga** dentro da cavidade preparada. Falaremos mais sobre ela da descrição clínica.

O aumento da pressão de condensação também reduz a quantidade de mercúrio dentro da massa, reduz a formação das fases  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$  da matriz e aumenta a contração do material.

**CRISTALIZAÇÃO** - é o processo de conversão do amálgama do estado mais plástico para o totalmente sólido, seria a **presa do amálgama**. De acordo com a velocidade de cristalização do amálgama, podemos classificá-las em relação ao tempo de escultura em:

- **Rápida** = de 3 a 6 minutos;
- **Regular** = de 6 a 10 minutos;
- **Lenta** = de 10 a 15 minutos.



Em virtude da **grande experiência clínica, baixo custo e facilidade de manipulação**, não devemos desconsiderar este material amplamente utilizado na história da Odontologia, o uso do amálgama pode nos dias atuais ainda representar uma opção para restaurar dentes posteriores, especialmente no sistema público.

Aluno se liga nas **indicações do amálgama**:

- cavidade **Tipo I**,
- cavidade **Tipo II**,
- cavidade **tipo V** em situações como áreas que receberão grampo protético ou com difícil isolamento,
- restaurações de dentes **posteriores amplamente destruídos**,
- **substituição de restaurações** deficientes em **posteriores**, quando o fator estético não for essencial.





Você sabe quais são suas **vantagens**?

- **Resistência** ao desgaste,
- **História clínica de sucesso** muito satisfatória,
- Facilidade de manipulação,
- **Técnica menos sensível** do que resina composta,
- **Auto selamento** graças à deposição de produtos de corrosão na interface,
- **Baixo custo**,
- Menor tempo clínico necessário.

Vamos ver quais as **limitações** destas restaurações?

- **Aspecto metálico que prejudica a estética**,
- **Presença do mercúrio** em sua composição,
- **Ausência de união à estrutura dental**,
- Precisa de uma quantidade de tecido remanescente suficiente, pelo menos **1,5mm de espessura**,
- **Preparos** cavitários mais **invasivos e amplos**,
- **Confecção de retenções mecânicas** perdendo estrutura dental,
- Tem **endurecimento lento**,
- É frágil quando utilizado em espessura fina,
- Não deve ser utilizado em pacientes que apresentem hábitos nocivos e má oclusão,
- Apresenta **baixa resiliência**,
- **Sujeito à corrosão e ação galvânica** e apresenta **alto valor de condutividade térmica**,
- deformação a baixas temperaturas (fluência ou creep);
- favorecimento de aparecimento de defeitos marginais;
- impossibilidade de atuação como reforço para o remanescente dental.

Restaurações de amálgama em lesões primárias e/ou com dimensões pequenas acabam sendo mais invasivas que restaurações diretas em compósitos (BARATIERI, 2013 )

Prepara concurseiro que vamos adentrar nos detalhes das restaurações de amálgama e sua forma de confecção clínica. Segue comigo nessa jornada para tua aprovação!



## CLASSIFICAÇÃO DO AMÁLGAMA

Você lembra como o amálgama também pode ser classificado?

- **Quanto ao formato das partículas** - Irregulares e Esféricas.
- **Quanto ao conteúdo de cobre** - Convencionais (baixo teor de cobre) e Alto teor de cobre.
- **Quanto à presença de zinco** - Sem zinco e com zinco.
- **Quanto ao tipo de retenção empregada** - canaletas e sulcos, câmara pulpar, amalgapin, pinos para ancoragem, adesiva e mista.

Com os anos, a formulação do amálgama foi se alterando de acordo com estudos, principalmente devido à necessidade da melhora nas suas propriedades mecânicas, tempo de presa (cristalização), redução do creep e diminuição da corrosão.



O **tamanho e formato das partículas** tem influencia diretamente na: **manipulação do material, na sua composição final e nas propriedades mecânicas do amálgama.**

**As preferíveis são partículas de tamanho médio.** As pequenas são de mais fácil escultura e dão um acabamento final excelente, mas precisam de mais mercúrio para reação resultando em propriedades mecânicas inferiores.

As ligas tipo limalha (**formato irregular**) **exigem mais mercúrio para a reação de amalgamação**, já nas ligas **esféricas uma quantidade menor é requerida** pois há melhor justaposição com espaços menores a serem ocupados pelo mercúrio.

Segundo Reis e Loguercio, a limalha é classificada, segundo o tamanho médio de suas partículas, nos seguintes cortes:

- Regular: média de 45  $\mu\text{m}$
- Fino: média de 35  $\mu\text{m}$
- Microfino: média de 26  $\mu\text{m}$ .







As limalhas finas ou microfinas são preferidas por apresentarem melhores características de manipulação e por produzirem restaurações com superfícies mais lisas.

**O formato das partículas não parece influenciar** não sucesso das restaurações, diferentemente o que ocorre quanto ao teor de cobre (amálgame com alto teor tem desempenho clínico superior)

Contudo Loguercio complementa que com relação ao tamanho, o **ideal é que haja excelente compactação de partículas** que pode ser atingida mesclando-as com diferentes tamanhos.

Vamos falar sobre o desempenho clínico cada uma delas..

Vamos revisar sobre as **funções dos componentes das ligas de amálgama:**

- **Prata (Ag)** = confere dureza, resistência à compressão e à corrosão; diminui o escoamento do amálgama sob ação das cargas mastigatórias *creep* e tempo de presa; aumenta a expansão de presa.
- **Estanho (Sn)** = viabiliza a amalgamação aumenta a plasticidade e o *creep*; diminui as propriedades mecânicas, o tempo de presa, a resistência à corrosão e friabilidade, reduz expansão de presa.
- **Cobre (Cu)** = aumenta as propriedades mecânicas (dureza e resistência), a expansão, resistência à compressão e à corrosão e friabilidade. Diminui *creep*, tempo de presa, e plasticidade.
- **Zinco (Zn)** = impede a formação de óxidos de Cu e Sn; aumentar a resistência inicial, tempo de presa e a expansão tardia. Diminui *creep* e friabilidade.
- **Mercúrio (Hg)** = Reage facilmente com metais como Ag, Sn e Cu, produzindo materiais sólidos. Variações na sua quantidade interferem na contração ou expansão, lisura superficial e resistência da restauração.
- **Índio (In)** = diminui a evaporação do Hg, melhora o molhamento. Aumenta as propriedades mecânicas (resistência à compressão,) expansão e tempo de presa. Diminui *creep* e plasticidade. Sua presença reduz o brilho após o polimento e tende a aumentar a rugosidade superficial pela formação de óxidos de índio na superfície da liga.
- **Paládio (Pd)** = Aumenta as propriedades mecânicas e à resistência à corrosão.



Elemento químico	Percentual (%)
Prata (Ag)	40 a 70
Estanho (Sn)	17 a 30
Cobre (Cu)	2 a 40
Zinco (Zn)	0 a 2
Índio (In)	0 a 10
Paládio (Pd)	0 a 7
Mercúrio (Hg)	0 a 3

Figura: componentes do amálgama. Fonte: Reis e Loguercio



	Prata	Estanho	Cobre	Zinco	Índio	Paládio	Mercúrio
Propriedades mecânicas	↑	↓	↑	↑	↑	↑	–
Expansão	↑	↓	↑	↑	↑	–	–
Fluência ( <i>creep</i> )	↓	↑	↓	↓	↓	–	–
Tempo de presa	↓	↓	↓	↑	↑	–	↓
Resistência à corrosão	↑	↓	↑	–	↑	↑	–
Expansão tardia	–	–	–	↑	–	–	↓
Plasticidade	–	↑	↓	↑	↓	–	–
Fragilidade	–	↓	↑	↓	–	–	–

↑: aumento; ↓: diminuição.

Figura: efeito dos componentes do amálgama. Fonte: Reis e Loguercio



Dada a semelhança entre o gálio e o mercúrio, foi proposto o emprego do gálio como substituto do mercúrio em ligas metálicas. No entanto, sua grande expansão tardia, maior propensão à corrosão e desempenho clínico inferior levaram à exclusão desse material como alternativa.

Você sabia que às vezes, o mercúrio é adicionado para fornecer uma reação mais rápida, o que se chama de **pré-amalgamação**. Esses materiais têm tempos de presa e de trabalho mais curtos em comparação com as ligas sem mercúrio. O mercúrio é incorporado por meio da “lavagem” das partículas metálicas com cloreto de mercúrio.

### **Creep é o aumento da deformação de um material sob tensão constante**

A fluência é usada como sinônimo de creep para Reis e Loguercio. que alerta: o amálgama sofre deformação plástica e escoamento além das margens cavitárias. **Esse amálgama, não suportado por estrutura dentária, pode se fraturar e levar à formação de uma fenda marginal.** A fase  $\gamma_2$ , por ser mais plástica e ter baixas propriedades mecânicas, tem papel preponderante na fluência do amálgama. Isso também explica por que os amálgamas com baixo teor de cobre exibem uma fluência maior.



Embora o amálgama seja um material restaurador altamente bem-sucedido quando usado em restaurações intracoronárias, ele não adere à estrutura do dente e, portanto, **não restaura a resistência da coroa clínica.**

Para grandes restaurações, recursos para retenção adicional, como pinos, ranhuras, pequenas cavidades e sulcos, devem estar presentes, mas elas não reforçam o amálgama ou aumentam a sua resistência.

O amálgama também pode ser classificado quanto ao **tipo de retenção empregada** em:

- ✓ **canaletas e sulcos, caixas:** conferem retenção e resistência em restaurações de amálgama.
- ✓ **câmara pulpar:** em dentes tratados endodonticamente, o preenchimento dessa área também propicia uma forma de retenção.
- ✓ **amalgapin:** confecção de orifícios na dentina com 1 a 3 mm de profundidade seguido de chanfrado cavo- superficial com diâmetro ligeiramente maior, usado para restaurações complexas.



- ✓ **pinos para ancoragem radicular:** em dentes tratados endodonticamente podem ser usados pinos pré-fabricados cônicos ou cilíndricos. A porção radicular do pino é fixada usando cimento e/ou rosqueado e a porção coronária serve para reter o amálgama.
- ✓ **pinos para ancoragem na dentina:** estes pinos podem ser cimentados, friccionados ou rosqueados à dentina contudo apresentam riscos e não deve ser a técnica preferencial.
- ✓ **adesiva:** associação a sistemas adesivos, veremos mais sobre ele adiante.
- ✓ **mista:** associação de técnicas e materiais para propiciar retenção das restaurações em amálgama

Tenha calma que iremos ver mais detalhes sobre as técnicas de confecção de restaurações complexas.



## FATORES QUE AFETAM A RESISTÊNCIA DO AMÁLGAMA

### Formato e tamanho das partículas

- Quanto menor o conteúdo de mercúrio na massa final, maior a resistência do amálgama.
- partículas esféricas tendem a produzir amálgamas mais resistentes que àqueles na forma de limalha.
- Ligas de amálgama com partículas pequenas necessitam de mais mercúrio para molhar a superfície.

### Microestrutura do amálgama

- Quanto maior a proporção das fases  $\gamma$  e  $\gamma_1$  no amálgama final, maior a resistência do amálgama.
- A presença da fase  $\gamma_1$  resultante da reação da fase  $\gamma_2$  com o eutético Ag-Cu também aumenta a resistência, pois reduz o deslizamento dos grãos quando o amálgama é submetido a tensões oclusais.
- Quanto maior a quantidade de fase  $\gamma_2$ , menores as propriedades mecânicas do amálgama.

### Porosidades no amálgama

- Em quaisquer tipos de amálgama, a presença de porosidade reduz a resistência final do material.
- Realizar trituração e pressão de condensação adequada, principalmente para as ligas com partículas de limalha.



## Proporção mercúrio/liga

- Quanto menor a proporção Hg/liga, maior a resistência.
- Uma quantidade maior de mercúrio dissolve mais as partículas da fase  $\gamma$  (Ag<sub>3</sub>Sn), aumenta a quantidade de fase  $\gamma_2$  e aumenta a quantidade de mercúrio residual dentro da massa do amálgama.

## Tempo de trituração

- O amálgama resultante da supertrituração se cristaliza tão rápido que, durante a condensação, ocorre fratura das novas fases formadas, afetando a coesão interna da massa.
- A supertrituração altera as propriedades do amálgama e reduz o tempo de trabalho.
- Na subtrituração, as partículas que não forem “molhadas” pelo mercúrio afetarão a coesão interna da massa e diminuirão a resistência do material.



## PROPRIEDADES TÉRMICAS

O amálgama tem **alto valor de condutividade e difusividade térmica** em comparação com as estruturas dentárias e, por conseguinte, **transmite rapidamente** o calor dos alimentos e líquidos para a polpa. Caso uma restauração extensa seja confeccionada sem a inserção de nenhum tipo de proteção em uma restauração mais profunda e próxima a polpa, isso causará desconforto para o paciente (REIS E LOGUERCIO).

Propriedades térmicas do amálgama em comparação com a dentina.

	Difusividade térmica ( $\times 10^{-3} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ )	Coefficiente de expansão térmica linear ( $\times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ )
Amálgama	78	25
Dentina	2	8

Adaptada de McCabe, Walls (1998).<sup>27</sup>

Figura: propriedades do amálgama. Fonte: Reis e Loguercio

Além disso, **o amálgama tem um coeficiente de expansão térmica linear bem maior** que o das estruturas dentárias, sendo aproximadamente três vezes maior que o da dentina.



Nem sempre um alto coeficiente de expansão térmico linear significa um problema clínico. Para que o material possa alterar suas dimensões, é necessário que parte do estímulo térmico seja utilizado primeiro para que sua temperatura interna seja alterada (difusividade térmica).



Quanto maior o valor de difusividade térmica, maior a potencialização das diferenças entre o coeficiente de expansão térmico linear do material e das estruturas dentárias.

Essa falta de combinação do comportamento de expansão térmica pode **causar uma fenda ao redor das restaurações**, uma vez que não há nenhuma adesão entre o amálgama e as estruturas dentárias, propiciando a ocorrência de falhas nas margens da restauração.

No caso do amálgama, tanto o coeficiente de expansão térmico linear quanto o valor de difusividade térmica são altos, facilitando a expansão ou contração e a transmissão de estímulos térmicos para as estruturas dentárias.

## RESTAURAÇÕES COMPLEXAS

Estude com cuidado, pois é um assunto em alta para cair nas provas!

Baratieri indica em determinadas situações clínicas em **que há comprometimento estrutural das cúspides** com fragilidade e que se precisa reduzir a estrutura **para criar espaço remanescente para o material** restaurador protegendo o resto do remanescente dental.

Para confecção de restaurações complexas são sugeridos o uso de pinos intradentinários, amalgapin e amálgama adesivo. **Indica-se selecionar uma liga de cristalização mais lenta.**

Os **pinos intradentinários são rosqueados em perfurações realizadas na própria dentina**. Apresentam como **desvantagens**:

- indução de tensões no remanescente dental
- a necessidade de um mínimo de 4 mm de espaço da margem gengival à superfície oclusal - 2mm em contato da restauração com o pino e 2mm sobre ele na dentina.

Preste atenção! **Estes pinos não podem ser usados em coroas clínicas curtas ou em cavidades com redução oclusogengival menor que 4mm.**



A técnica do **amalgapin** consiste na **criação de pequenos orifícios esféricos na dentina**. Os orifícios devem ter aproximadamente 0,8mm de diâmetro e a profundidade entre 1,5 e 2mm a fim de promover adequada retenção. Devem-se localizar a uma distância mínima de 1 mm da junção amelodentinária e possuir ângulos arredondados tanto na base como na embocadura dos orifícios.

## AMÁLGAMA ADESIVO

Apesar de pouco utilizado nos dias de hoje na prática clínica, essa técnica ainda é bastante cobrada nas provas de odontologia. Vamos saber mais detalhes sobre ele?

Para Conceição é feita a associação a sistemas adesivos que empregam o condicionamento ácido total, entretanto Baraitieri afirma que seu uso envolve a aplicação de um **sistema adesivo de polimerização química ou dual na superfície da cavidade**, podem ser utilizados devem ser derivados do BisGMA, HEMA ou 4-META. Com isso, a espessura da camada de união deve ser aumentada. Observa-se **reforço a estrutura dental devido a união química entre o adesivo e os tecidos dentais** (BUSATO, 2005).

Colocação do agente adesivo na cavidade

Condensação do amálgama na cavidade

Fotopolimerização do adesivo



INDO MAIS  
FUNDO!

Isto representa o **desafio técnico de preencher as formas de retenção adicionais do preparo com amálgama misturado a agentes adesivos**. Não há verdadeira adesão entre o amálgama e a estrutura dentária. A adesão mostrada por testes de cisalhamento é estritamente produzida pela **interpenetração de agentes de união e o amálgama em suas interfaces comuns** (CRAIG ,2012). O amálgama é condensado sobre o adesivo não polimerizado, **formando interdigitações que o retêm mecanicamente**. Grave bem essa informação!

Agora se prepara, pois vamos saber as **vantagens** do amálgama adesivo:

- Minimiza a **microinfiltração** marginal.
- Propicia a confecção e **preparos mais conservadores**.
- **Redução da sensibilidade** pós-operatória.
- **Dispensa** o uso de materiais para **forramento**.
- Reforça estrutura dental.
- **Redução de tatuagens na dentina** por produtos de corrosão do amálgama.
- **Retenção equivalente à oferecida pelos pinos intradentinários**.
- Melhor adaptação marginal e redução de cáries secundárias.
- Protege complexo dentino-pulpar.

Em relação as suas **limitações**, podemos citar principalmente:

- **aumento do tempo de trabalho**,
- **maior sensibilidade da técnica**,
- **custo** elevado,
- nem sempre elimina a necessidade de estabelecer uma forma de retenção adicional



As restaurações de amálgama adesivo possuem as seguintes **indicações**:

- promover **retenção do amálgama** em cavidades extensas com altura gengivo-oclusal reduzida, substituindo retenções adicionais;
- **reparo** de pequenas fraturas em restaurações complexas;
- proporcionar **maior retenção** as restaurações de grandes reconstruções e de dentes tratados endodonticamente;
- restaurar lesões cariosas de **decíduos**, sem restrição ao número de faces afetados;
- executar preparos **autorretentivos**;
- tratar dentes com **síndrome do dente gretado**.

## PROBLEMAS RELACIONADOS COM O MERCÚRIO

Vamos lá pra outra aposta de questão na tua prova? Trouxe um resumo do Reis e Loguercio pra você!

O mercúrio é um metal líquido em temperatura ambiente e extremamente volátil. Nos seres vivos, a **contaminação por mercúrio pode ocorrer pela ingestão, pelas vias respiratórias e por contato**





**cutâneo.** Altos níveis de mercúrio são encontrados em pacientes, na água utilizada para a refrigeração e nas barreiras e isolamento absoluto no momento da remoção de restaurações.

A forma mais significativa de **absorção de mercúrio ocorre por meio dos vapores de mercúrio** que entram facilmente na corrente sanguínea através dos pulmões e se depositam preferencialmente no cérebro e nos rins, onde pode causar **alterações neurológicas e falha da função renal.**

Os níveis de mercúrio sanguíneo alcançados por pessoas com restaurações de amálgama tendem a ser sete vezes inferiores ao valor alcançado quando se ingerem alimentos marinhos, 1 vez/semana, por exemplo. Somente 10% da quantidade ingerida de mercúrio é absorvida pelo trato gastrointestinal

Estudos apontam que a presença de restaurações de amálgama não gera intoxicação dos pacientes ao mercúrio, como a intoxicação já observada em pessoas que manipulam diretamente o mercúrio.

O vapor de mercúrio pode ser liberado na atmosfera durante vários estágios da confecção de uma restauração de amálgama. **Os procedimentos de acabamento e de polimento, quando realizados sem refrigeração, aumentam drasticamente os níveis de mercúrio no ambiente.** Esse procedimento deve ser realizado sob refrigeração e com o auxílio de ejetores de ar/água de alta potência. Outras possíveis fontes de contaminação podem ser o **armazenamento incorreto** de mercúrio ou restos de amálgama e o **proporcionamento do mercúrio antes da trituração.**



### Medidas para ser adotadas:

- emprego dos amálgamas encapsulados, o uso reduzido desse material e o descarte correto de seus resíduos reduzem os vapores de mercúrio
- a redução de vapores de mercúrio também pode ser alcançada por meio de uma boa ventilação do ambiente de trabalho.
- O mercúrio é facilmente absorvido pela pele, portanto, sua manipulação deve ser realizada com luvas.
- O uso de brocas novas e refrigeração durante a remoção de restaurações de amálgama, associadas a sugadores de alta potência reduzem significativamente a liberação de vapores de mercúrio.
- O excesso e os restos/fragmentos de amálgama devem ser armazenados em água ou solução química para a fixação de radiografias, em um recipiente fechado e não quebrável, a fim de prevenir outra possível fonte de contaminação. Esse recipiente deve ser hermeticamente fechado e temporariamente armazenado em local a baixa temperatura e sem luz solar direta.
- os resíduos devem ser encaminhados para laboratórios especializados no gerenciamento de resíduos odontológicos que têm como objetivo a recuperação do mercúrio contido nos resíduos de amálgama



## CONVENÇÃO DE MINAMATA

Em 2013, foi realizada uma conferência diplomática para a assinatura da **Convenção de Minamata** sobre os riscos do uso de mercúrio. A cidade de Minamata, no Japão, ficou conhecida como um dos maiores **desastres ambientais do planeta**, os habitantes apresentaram sintomas como fortes convulsões, surtos de psicose, perda de consciência e febre devido ao consumo peixes pescados na baía de Minamata, onde uma empresa descartava os resíduos de mercúrio.

Assim esse tratado internacional foi o resultado de várias rodadas de negociações, que envolveram 140 países no âmbito do Programa da Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente **para o controle, a redução e a eliminação dos produtos contendo mercúrio**.



A **proposta brasileira para a redução do uso do mercúrio** só foi depositada na ONU em agosto de 2017, e tem os seguintes compromissos com relação ao amálgama:

- ✓ Estabelecer objetivos nacionais visando à prevenção de cáries e promoção de saúde, minimizando a necessidade de restaurações dentárias
- ✓ Estabelecer objetivos nacionais visando minimizar seu uso
- ✓ Promover o uso de alternativas sem mercúrio com bom custo-benefício e clinicamente eficazes para restaurações dentárias
- ✓ Promover pesquisa e desenvolvimento de materiais de qualidade e livre de mercúrio para restaurações dentárias
- ✓ Incentivar organizações representativas de profissionais e escolas de Odontologia a educar e qualificar alunos e profissionais odontólogos no uso de restaurações dentárias sem mercúrio e na promoção de melhores práticas de gestão
- ✓ Desencorajar políticas e programas de seguros que favoreçam o uso de amálgamas dentários em vez de alternativas sem mercúrio para restaurações dentárias
- ✓ Incentivar políticas e programas de seguro que favoreçam o uso de alternativas de qualidade para amálgamas dentários em restaurações dentárias
- ✓ Restringir o uso de amálgamas dentários à sua forma encapsulada
- ✓ Promover o uso de melhores práticas ambientais em consultórios odontológicos a fim de reduzir as liberações de mercúrio e compostos de mercúrio na água e no solo.

Em 2017, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publicou a Resolução nº 173/17 que **proíbe a fabricação, a importação, a comercialização e o uso, em serviços de saúde, dos elementos mercúrio e pó para liga de amálgama na forma não encapsulada**. Porém, os produtos com liga de amálgama na forma encapsulada ainda não foram proibidos e podem ser utilizados.



## CONFECÇÃO DE RESTAURAÇÕES METÁLICAS

### PREPARO CAVITÁRIO ADEQUADO

Os instrumentos operatórios para preparo cavitário podem ser agrupados nas seguintes categorias vamos apenas citar os mais utilizados no preparo para restauração em amálgama:

#### Instrumentos cortantes manuais

- cinzel
- machado para esmalte
- recortador de margem

#### Instrumentos rotatórios:

- brocas 329/330/245
- brocas esféricas de baixa rotação 2 /4

De acordo Mondelli, **preparos cavitários que recebem acabamento com instrumentos cortantes manuais apresentam significativa redução na infiltração marginais.**

- ✓ A regularização das paredes V/L/P da caixa proximal de classe II é feita com o **machado para esmalte** garantindo um ângulo cavo superficial reto e bem definido.
- ✓ A função primordial do **recortador de margem** é regularizar a margem gengival da caixa próxima, removendo espículas remanescentes do preparo com brocas (corte paralelo à orientação dos prismas). São úteis também para o arredondamento do ângulo axiopulpar em preparos oclusoproximais.
- ✓ A **broca** é direcionada para ficar **paralela ao longo eixo** da coroa, a penetração delimita a profundidade da cavidade (ao menos 0,5 além do limite amelo dentinário).

Quanto a **profundidade**: mínimo de 1,5 a 2mm (para resistência do material).

- ✓ Com os formatos das brocas obtêm cavidade com **paredes circundantes convergentes** para Oclusal e **ângulos diedros arredondados**.
- ✓ O **acesso não precisa ter exatamente as mesmas dimensões da lesão cáriosa**, mas deve ser suficientemente amplo para permitir a remoção do tecido amolecido.

A **largura do preparo** deve ser de no máximo **1/3 a 1/4** da distância intercuspídea.



- ✓ Cortando o esmalte paralelo ao longo eixo da direção dos prismas, e se possível manter a forma de contorno a menor. Essa prática também assegura que os ângulos **cavo-superficiais estejam próximos de 90°**, o que é ótimo para o amálgama; já que os ângulos cavosuperficiais agudos favorecem a fratura marginal do amálgama.

O **ângulo cavo superficial deve ser reto, bem definido e sem biseis** em toda extensão do preparo.

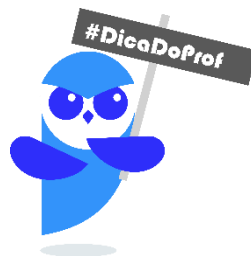
- ✓ **Canaletas retentivas** devem ser confeccionadas nos ângulos V-Axial e L-Axial no sentido gengivo-oclusal realizadas com esferas lisas em baixa rotação, restritas às paredes dentinárias do preparo.
- ✓ Observando a cavidade preparada por oclusal, a parede de esmalte vestibular da caixa proximal deve apresentar uma **curva reversa**, ou seja, **ser paralela aos prismas de esmalte para permitir um ângulo de amálgama de 90°**. Isso proporciona maior resistência para restauração nessa região.
- ✓ Na parede lingual, a obtenção dessa curva reversa é geralmente discreta ou desnecessária.

O **princípio de planificar paredes e soalhos numa cavidade pode causar o enfraquecimento do esmalte**, numa caixa proximal de uma restauração. O esmalte sem apoio se desprende deixando uma fenda, o que pode levar a recorrência da cárie.

O biselamento do esmalte na proximal evita essa ocorrência, mas é necessário fazer uma canaleta no soalho gengival da dentina para resistir ao deslocamento proximal da restauração.

- ✓ para finalizar o preparo deve-se utilizar os **recortadores de margem para regularizar as paredes** removendo espículas pós-preparo.

A cavidade de classe II para amálgama segue os princípios de paredes circundantes paralelas entre si e perpendiculares às paredes de fundo, parede gengival paralela à parede pulpar e perpendicular às paredes vestibular e lingual da caixa proximal e largura oclusal abrangendo 1/3 da distância vestibulo-lingual entre os vértices das cúspides.

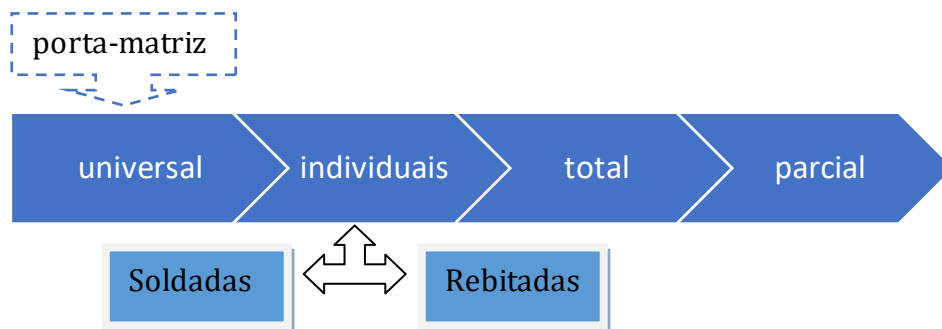


Cavidades muito pequenas não são compatíveis com amálgama que necessita de uma espessura mínima de 1,5mm para oferecer resistência adequada!

Para restaurações **MOD amplas**, deve haver **profundidade suficiente na cavidade no soalho oclusal para fornecer massa suficiente para resistir às forças de flexão**. Isso pode exigir a remoção de grande quantidade de tecido dentário sadio.

### Vamos ver a importância do uso de matrizes!

→ **tem a finalidade de restaurar o contorno anatômico e áreas de contato do dente** e juntamente com a **cunha** evitar excessos de material na região gengival.



- Matrizes individuais oferecem melhores condições de inserção, adaptação e remoção da área a ser restaurada; além de facilitar o acesso na confecção da restauração.
- Em cavidades compostas matrizes parciais é ideal devido a facilidade de colocação e inserção de material.
- Cavidades complexas é mais conveniente matriz total.
- Evitar que a matriz exceda 0,5 da altura da crista marginal para favorecer a escultura na região.



Você sabe quais são os objetivos das Matrizes?

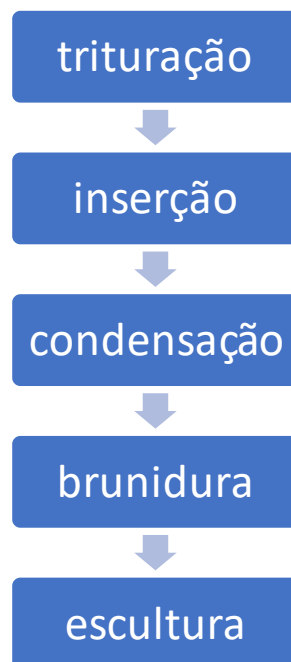
- ✓ fornecer **proteção** ao dente vizinho;
- ✓ **substituir as paredes faltantes** da cavidade permitindo assim a condensação do amálgama;
- ✓ **permitir a reconstrução do contorno** ou da superfície (palatina, vestibular ou lingual) do dente, através da restauração;
- ✓ dar **forma correta** à relação de contato;
- ✓ proporcionar ligeiro **afastamento da gengiva** e dique de borracha durante a restauração;
- ✓ **permitir a condensação do amálgama** na cavidade sem que ocorra extravasamento de material para a região gengival e conseqüentemente venha a provocar danos aos tecidos de suporte.

As cunhas interproximais mantêm a matriz em posição e garantem o contato dela com as margens da cavidade, minimizando as chances de excessos marginais. Além disso, promovem leve afastamento dental.



Atenção! **Cuidado com erros na posição da cunha!** Se ficar para oclusal acima da margem gengival ocasionará uma concavidade ou falha; se ficar muito para cervical da margem gerará excessos de amálgama.

A restauração de amálgama deve seguir alguns passos para seu sucesso final. Esses passos podem ser chamados de **Tempos de Cristalização do Amálgama**.



Estamos quase acabando, é muita informação sobre etapas clínicas, mas siga forte no estudo!



## Trituração

Existem dois tipos de trituração: manual e mecânica. A manual não é mais empregada na clínica atual, e é proibida pela Anvisa desde 2017.

Amalgamadores mecânicos são mais práticos e rápidos, permitindo o alcance de resultados mais uniformes, além de ser menos sensíveis a variações pessoais decorrentes do operador. Além disso, diminui a contaminação do operador pelo contato com o mercúrio (Reis e Loguercio)

A trituração depende da frequência do movimento do amalgamador (em rotações por minuto), tempo de mistura e distância percorrida pela cápsula.

A trituração mecânica tem como vantagens: **maior padronização, mais conforto para o profissional, economia de tempo e maior segurança na manipulação do amálgama.**

Evitar variações do tempo de trituração para não afetar a resistência final do material restaurador.

O tempo ideal de trituração é o mínimo requerido para a **formação de uma massa prateada, lisa, brilhante e não granulosa.**



Eu já mencionei pra você antes, mas vou recordar!

Reis e Loguercio trazem que quando o **amálgama é triturado por tempos menores que o normal, o mercúrio não umedece totalmente a superfície externa das partículas do amálgama.** Como resultado, a massa permanece plástica por mais tempo, produzindo um amálgama com tempo de trabalho mais longo, porém com porosidade excessiva, menores valores de resistência à compressão e à tração e maior suscetibilidade à corrosão.

A **supertrituração** resulta em contração ligeiramente maior para todos os tipos de liga e reduz o tempo de trabalho, pois há aumento da velocidade da reação devido ao aquecimento da massa.

### Finalidades da trituração:

- Umedecer as partículas de liga com o mercúrio
- Produzir uma massa adequada de amálgama para a condensação
- Promover maior contato entre a liga e o mercúrio
- Início das reações químicas de cristalização do amálgama

Ligas pré-amalgamadas com pouco conteúdo de mercúrio e com partículas de tamanho reduzido aceleram a reação de cristalização e permitem alcançar a restauração final de forma mais rápida.



## Condensação

O objetivo da condensação **é preencher a cavidade com o amálgama, adaptá-lo as paredes cavitárias e compactá-lo, reduzindo o conteúdo de mercúrio e a possibilidade de ocorrência de porosidades.**

A condensação é a continuação da trituração, pois ela **ocasiona o afloramento de mercúrio, de forma a alcançar uma massa com a maior densidade possível.** Existem dois tipos de condensação: manual e mecânica. Mas, a manual é mais empregada. Os condensadores devem ser utilizados em ordem crescente.

Condensadores: quanto ↓ a ponta => ↑ a força aplicada => ↑ Hg é eliminado => ↑ resistência do amálgama.

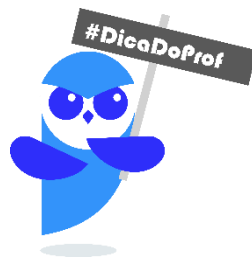
**A pressão que o condensador menor exercerá na superfície do amálgama será quatro vezes superior que a do condensador maior.**

Na porção oclusal, a cavidade deve ser preenchida **com a presença de excessos**, especialmente nas margens cavitárias, até um nível levemente superior ao ângulo cavossuperficial.

Em cavidades tipo II, deve-se **iniciar a condensação na caixa proximal** com um condensador de pequeno diâmetro e, à medida que for preenchendo a cavidade no sentido oclusal, trocá-lo por um maior.

A massa deve ser **pressionada inicialmente contra os ângulos diedros, triedros e nas caixas proximais da cavidade**, após a condensação há precipitação e acomodação das partículas em uma matriz de mercúrio.

Lembre-se que a pressão varia de acordo com tipo de partícula. As ligas de amálgama têm diferentes capacidades de compactação.



**Ligas em limalha** ou com fase dispersa requerem maior pressão de condensação, propiciada por **condensadores pequenos**, a qual faz aflorar a mercúrio; e ao término encontramos uma superfície relativamente granulosa no momento da escultura.

**Ligas esféricas** apresentam rolamento entre as partículas e devem receber menor pressão durante a condensação - uso de **condensadores maiores**; possuem uma superfície mais lisa na escultura.

A medida que o amálgama é condensado, surgirá na superfície de cada porção uma camada sobrenadante, de alto brilho e fluidez, contendo o excesso de mercúrio. Antes da adição de cada novo incremento, deve-se **remover o excesso de mercúrio**, porém a superfície deve estar





**suficientemente brilhosa.** Isso indica que há quantidade suficiente de mercúrio na superfície para difundir na porção seguinte, de forma que **cada novo incremento fique quimicamente aderido à porção anterior** à medida que é acrescentado.



Caso esse cuidado não seja tomado, a restauração resultante pode sofrer **delaminação** devido à falta de adesão entre suas porções. Isso pode **resultar em fratura precoce** ainda na fase de escultura ou durante os primeiros momentos em que a restauração estiver em atividade na cavidade bucal (Reis e Loguercio).

A condensação da última porção deve ser vigorosa, como nos incrementos anteriores, deixando uma espessura mínima de **1 a 1,5 mm acima do ângulo cavo-superficial** da cavidade. De forma mais simplificada, pode-se dizer que a **cavidade deve ser preenchida até a altura das cúspides.**

## Brunidura

Brunimento **é o ato de esfregar a massa de amálgama, em estado ainda plástico, com o auxílio de instrumentos metálicos** que apresentam ampla superfície de contato. É realizada em 2 momentos ao término da condensação e após a escultura, de modo **a melhorar a adaptação do material as margens do preparo.**



A brunidura **pré-escultura** pode ser realizada movimentando um brunidor do **centro da restauração para as margens cavitárias.** Essa brunidura nada mais é do que a movimentação MD e VP/L até que o brunidor entre em contato com a superfície de esmalte das vertentes de cúspide, já sendo possível um esboço da restauração.

A brunidura **pós-escultura** melhora a adaptação do material às margens deixando uma superfície mais lisa e **reduz a quantidade de mercúrio residual das bordas da restauração.** É realizada com brunidores com pontas arredondas, compressão suave do centro da restauração para a superfície dental; nas fóssulas e fissuras podem ser empregados instrumentos mais afiados.

### Finalidades da Brunidura:

- ✓ Reduzir a **porosidade** superficial
- ✓ Diminuir o conteúdo de **Hg residual** principalmente nas regiões de bordas
- ✓ Aumenta a **dureza** das margens
- ✓ Propiciar uma superfície mais **lisa** e fácil de polir
- ✓ Melhorar a **adaptação marginal**
- ✓ Melhorar o **selamento** da restauração



- ✓ Reduz a **infiltração marginal**

## Escultura

A etapa de escultura da restauração visa **reproduzir detalhes anatômicos do dente restaurado** e exige do profissional o prévio conhecimento de anatomia dental e a observação da relação oclusal desse dente com o antagonista.

É realizada a redução do amálgama como esculpadores de Frahm e espátulas de Holleback, sendo feito o apoio com **ponta ativa apoiada em tecido dental** e com a **lâmina paralela as vertentes triturantes** das cúspides.

**A velocidade de escultura deve ser compatível com a velocidade de cristalização do amálgama.**

Para iniciar a escultura o amálgama deve apresentar certa resistência ao corte, evitando, assim, a remoção excessiva do material e o comprometimento da escultura da restauração.



Sulcos muitos profundos => restaurações com bordas finas => maior fragilidade => maior susceptibilidade às fraturas

Sulcos rasos => maior espessura de amálgama na região das bordas=> menor possibilidade de fratura e degradação marginal. IDEAL

Não é conveniente esculpir o amálgama antes de alcançar resistência à escultura, pois uma **escultura prematura poderá deslocar grandes porções de amálgama** de regiões estratégicas do dente, inutilizando o trabalho. Também ocorrerá maior afastamento do material em relação às margens cavitárias, resultando na **formação de fendas na interface**.

É importante ressaltar que, caso isso ocorra, **haverá a necessidade de um reparo** na restauração o qual **exige a realização de um preparo retentivo na** região onde houve o desgaste excessivo, realizando macrorretenções no amálgama antes da inserção de uma nova massa de amálgama em estado plástico.

A forma de resistência será beneficiada duplamente pela escultura rasa: o amálgama permanecerá mais espesso e uniforme com espessura superior a 2 mm, diminuindo o risco de fraturas; as margens serão mais espessas, com ângulos mais próximos de 90° e, portanto, menos sujeitas à degradação marginal

Quanto a reprodução das **cristas marginais devem ter a mesma altura da crista marginal vizinha**, e suas vertentes (interna e externa) devem ser reproduzidas para que não haja acúmulo de alimentos nas proximais e não agridam o periodonto.



## Acabamento e polimento adequados

Realizar após um **intervalo mínimo de 24 (Baratieri) a 48 (Conceição) horas** após a sua execução, para permitir que o material apresente um grau avançado da reação de cristalização.

### Objetivos do acabamento e polimento:

- obter uma superfície bastante lisa (dificulta o acúmulo de placa dental),
- refinar a escultura e eventualmente corrigir a oclusão,
- aumentar a resistência do amálgama à corrosão,
- regularizar as bordas da restauração eliminando falhas que dificultariam a higienização
- melhorar o desempenho clínico das restaurações, pois diminui a ocorrência de fraturas marginais.
- melhorar o aspecto estético.

A superfície polida é muito mais lisa que a esculpida (de 10 a 20 vezes) e que a alcançada contra a tira de matriz de aço (de duas a cinco vezes) (Reis e Loguercio).



DESPENCA NA  
PROVA!

A etapa de acabamento da restauração deve ser realizada empregando-se:

- ✓ **brocas multilaminadas** em baixa rotação, as quais são movimentadas, preferencialmente, da margem da restauração para o centro do dente, com o intuito de evitar a formação de degraus junto às margens.
- ✓ **Discos abrasivos para faces livres**
- ✓ **Tiras de lixa metálicas** nas superfícies proximais.

O procedimento de acabamento deve ser realizado com brocas multilaminadas de aço ou de carbeto de tungstênio (carbide) de 12 lâminas em baixa rotação. Esse material permite pequenos ajustes da anatomia e remoção de excessos oriundos da escultura.

Caso sejam necessários muitos ajustes, possivelmente em uma restauração que não foi adequadamente esculpida, deve-se empregar, excepcionalmente, uma broca de carbide girando em alta rotação com refrigeração por água.

O polimento é dado com:

- ✓ **pontas siliconizadas** em ordem decrescente de abrasividade: **marrom** > **verde** > **azul**



- ✓ pasta de pedra-pomes com álcool para iniciar o polimento da restauração, seguido da aplicação de uma pasta de **óxido de zinco** e álcool na superfície **oclusal com o auxílio de escova e nas superfícies lisas com taça de borracha**.

Devemos realizar esta etapa de forma intermitente e com leve pressão **para evitar o superaquecimento** que pode fazer com que **o mercúrio aflore à superfície** da restauração (Mondelli).

O polimento do amálgama é efetuado com instrumentos e pós abrasivos com granulação decrescente, que atritam a superfície metálica. O atrito se transforma em calor, que pode ser transmitido facilmente por uma restauração de amálgama até a polpa e causar sensibilidade dental e/ou danos a polpa. Além disso, acima de 60°C haverá fluxo de mercúrio com aumento da possibilidade de desintegração, corrosão e fratura da restauração com amálgama.



Todas as alternativas que reduzam a geração de calor são, portanto, imprescindíveis nessa técnica operatória, entre elas:

- Os instrumentos e pós abrasivos devem ser utilizados na ordem decrescente de abrasividade
- Contraindica-se o uso de turbinas de alta rotação
- A carga de aplicação deve ser baixa a fim de evitar aquecimento e afloramento de mercúrio
- A pressão deve ser intermitente, pois permite um esfriamento mais eficaz
- Deve-se utilizar um lubrificante para auxiliar na dissipação do calor. Em geral, o uso associado de pastas para polimento tem essa função.

Na técnica convencional, emprega-se a pedra-pomes, uma lava vulcânica finamente pulverizada; o carbonato de cálcio (conhecido como branco de Espanha), um pó branco, mais fino que a pedra-pomes e óxidos metálicos (ferro, estanho, cromo, zinco etc.), ainda mais finos do que os anteriores e que ajudam a dar o polimento final às restaurações de amálgama.

Quanto aos lubrificantes: a vantagem do álcool é desidratar a restauração e facilitar a obtenção do brilho metálico. Deve-se evitar o uso de vaselina como lubrificante, pois esse material reduz o atrito e, portanto, a capacidade de polimento.

E aí tá conseguindo captar tanta informação? Se necessário faz um esquema pra te ajudar!



## DESEMPENHO CLÍNICO DO AMALGAMA

Agora para finalizar! Vamos saber sobre o desempenho clínico das restaurações de amálgama e creio que seja forte tendência a cobrança desse assunto!

**O amálgama não adere à estrutura dental, oferecendo apenas adaptação satisfatória às paredes da cavidade.**

**Vernizes cavitários** são usados para reduzir a infiltração mais grosseira que ocorre ao redor de uma restauração recém terminada. O uso de adesivos é outro método também empregado.

Se o amálgama é condensado de forma apropriada, a infiltração diminui conforme a restauração envelhece em boca.

A **vida útil de uma restauração de amálgama é definida por: material, CD/assistente e hábitos do paciente**. As duas primeiras interferem no início da vida útil da restauração, diferenças na dinâmica oral contribuem para variabilidade na deteriorização especialmente no valamento marginal (aberturas de fendas na interface dente-restauração).

Em longo prazo, os amálgamas poderão falhar. Quando tais falhas são relativas especificamente ao material, elas são em geral associadas ao creep ou a corrosão, que causam a **fratura marginal**.



As ligas com **alto teor de cobre** apresentam algumas vantagens, como a redução ou eliminação da fase  $\gamma$  2, **maior resistência à corrosão, baixo escoamento ou creep, melhores propriedades mecânicas**.

O ideal é que a liga de amálgama de escolha deve apresentar nenhum ou pouco creep e deve possuir alta resistência à corrosão. Evidências clínicas e laboratoriais indicam que **um amálgama com alto teor de cobre e contendo zinco é a escolha de preferência**.

Você já deve ter visualizado aquelas restaurações de amálgama que parecem que estão extravasando do dente não é mesmo?

Essa **expansão excessiva é ocasionadas pela contaminação do Zinco por umidade durante a trituração ou condensação**. Caso fluidos à base de água, como sangue ou saliva, estejam presentes no interior do amálgama durante a condensação ocorrerá essa expansão tardia pela liberação de



hidrogênio. Com isso as margens do preparo ficam sem suporte e mais susceptíveis a fratura e defeitos marginais aparecem. **Lembrem que fendas e descoloração aceleram a corrosão, reduzindo a resistência da restauração!**

A especificação do ANSI/ ADA também inclui uma nota sobre a presença de zinco nas ligas de amálgama, **com ligas contendo mais de 0,01 % de zinco classificadas como "ligas com zinco" e aquelas com menos de 0,01 % como "ligas sem zinco"**. O zinco é incluído como um auxiliar durante a fabricação; ele ajuda a produzir fundições limpas e de boa qualidade dos lingotes usados para produção de ligas de partículas usinadas.

**Possíveis soluções incluem o uso de ligas sem zinco e atenção redobrada ao isolamento do campo operatório.** A presença de contaminação dentro do amálgama precisa ser evitada porque pode comprometer a integridade da restauração. (CRAIG 2012)

A expansão tardia muitas vezes causa dor intensa, possivelmente pela pressão transferida para a câmara pulpar, podendo ser relatada de 10 a 12 dias após a confecção da restauração.

Se a queixa de dor pós restauração em amálgama for no dia seguinte, busque possibilidade de **contato prematuro ou trincas no esmalte/enfraquecimento das cúspides** (a restauração deve ser substituída para evitar fratura dental).

Uma importância clínica adicional da alteração dimensional está relacionada à ocorrência ocasional de sensibilidade pós-operatória associada a restaurações de amálgama recém-colocadas.



**Um conceito cobrado é choque galvânico:** ocorre quando duas restaurações são colocadas em contato, ocorrendo um repentino curto-circuito através das ligas, podendo causar dor aguda (choque).

**O contato de duas restaurações metálicas ou de materiais de diferentes graus de eletronegatividade podem ocasionar o galvanismo.** Esses materiais, combinados a saliva ou fluidos dentais como eletrólitos, formam uma célula elétrica. Quando dois materiais restauradores antagonistas fazem contato entre si, a célula fica em curto-circuito e, se ocorre um fluxo de corrente para a polpa, o paciente sente dor e a restauração mais anódica pode sofrer corrosão (CRAIG).

**O amálgama não adere à estrutura dentária;** portanto, uma alteração dimensional negativa resultaria na presença de uma fenda interfacial entre a restauração de amálgama e a estrutura do dente. Aparentemente, **o tamanho das fendas interfaciais é um fator chave para determinar se a sensibilidade ocorrerá**, com fendas maiores sendo particularmente propensas a desencadear esse problema.





**Amálgamas de alto teor de cobre apenas de partículas esféricas parecem mostrar uma propensão para ocorrência de sensibilidade pós-operatória.** O uso de materiais formadores de películas como agentes de adesão dentinária para selar os túbulos dentinários antes da colocação da restauração de amálgama provou ser uma solução eficiente para o problema da sensibilidade de amálgamas de partículas esféricas.

Segundo Van Noort (2010), os **motivos que justificam a substituição do amálgama** estão usualmente associados a:

- ✓ fratura dental;
- ✓ cárie recorrente;
- ✓ fratura do corpo do amálgama; e
- ✓ falha marginal.

56% dos fracassos das restaurações de amálgama eram devido aos preparos cavitários incorretos e 40% à manipulação incorreta do material.

**A falha marginal pode surgir tanto pela fratura das margens do amálgama como das margens de esmalte.** Dos fatores citados, a cárie recorrente é considerada a razão mais comum para a substituição da restauração de amálgama (correspondendo a 70% das substituições). Alguns fracassos são inevitáveis e estão relacionados às propriedades adversas dos amálgamas, mas outros podem ser evitados, levando em consideração as limitações deste material, adotando as técnicas adequadas e evitando as falhas no desenho cavitário e técnica clínica deficiente (Van Noort,2010).



**Restaurações com cárie secundária estavam evidentes em dentes com discrepância marginal acima de 400µm.** Contudo para uma população com boa higiene oral, a incidência de cárie secundária é baixa, mesmo na presença de degradação marginal severa sendo sugerido um reparo ou recontorno.

**Se esmalte não suportado é deixado nas margens do preparo ou ainda com o valamento do amálgama, a estrutura dental remanescente pode fraturar com o tempo.**

Escultura e acabamento inadequados e a remoção inadequada da camada rica em mercúrio podem resultar em bordas finas de amálgama sobre esmalte que fraturam. Esse problema pode ser resolvido pelo polimento final da margem de amálgama com taça de borracha macia associada a pó de granulometria fina.





Concurseiro fique atento a erros cometidos nas etapas da restauração, pois costumam ser cobrados em provas!

**Contaminação:** a contaminação da cavidade por sangue ou saliva **resulta na adaptação deficiente** da restauração as margens cavitárias.

**Técnicas Deficientes de Colocação da Matriz:** uma fita de matriz adaptada inadequadamente pode ser **causa de sobrecontorno marginal ou da falta de pontos de contato** com os dentes adjacentes. Uma fita de matriz muito apertada pode causar a **fratura das cúspides dentais** que foram enfraquecidas pela remoção de grande quantidade de tecido dentário.

**Condensação Insatisfatória:** **resulta na porosidade do amalgama e na presença de excesso de mercúrio**, ambas **reduzindo a resistência do amalgama**. A **adaptação marginal também será insatisfatória**, aumentando o potencial de infiltração marginal, carie recorrente e corrosão.

**Trituração:** para uma boa condensação, é importante que o amalgama seja **bem misturado e que o tempo adequado de trituração seja executado**. A subtrituração, em particular, deve ser evitada, pois resultará numa mistura seca que não permitirá condensação adequada.

Terminamos uma parte bem complexa do nosso estudo. Faz uma pausa, olhe alguns exercícios antes de retomar o Pdf.



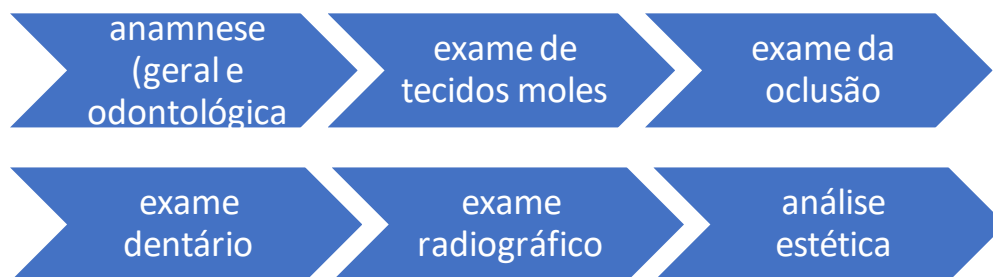


## 3- PLANO DE TRATAMENTO EM DENTÍSTICA

Olá aluno vamos iniciar por um tema que pode ser solicitado em questões de análise de condutas clínicas.

Vamos elucidar as fases do diagnóstico de alterações orais que não necessariamente são lesões cáries. Exame clínico e radiográfico vinculado a saúde geral do paciente evitam o modelo cirúrgico - restaurador fracassado. Outro aspecto a ser abordado é a valorização do fator estético, mas sempre tentando realizar o um tratamento restaurador interligado com a promoção de saúde.

Conceição traz que devem ser contempladas na consulta:



A realização de **análise oclusal** inicial é fundamental para elaboração do plano de tratamento e exerce **influência inclusive na seleção de material e técnica**. Veremos detalhadamente em outra aula, mas a critério de conhecimento inicial exemplificaremos para você já saber o que buscar .

Devem ser avaliados na oclusão: **existência de dor muscular ou na ATM, ruído articular, contatos dentais prematuros em relação cêntrica, lateralidade e protusão, além de presença de facetas de desgaste ou parafunção.**



No exame radiográfico temos que dar destaque a técnica **interproximal** na avaliação de restaurações em dentes posteriores. **A bite-wing é o método mais usado em Dentística**, pois obtemos em um mesmo filme, imagem das coroas, dos terços cervicais, dos espaços interproximais e das cristas alveolares de um grupo de dentes. Essa técnica apresenta bom detalhamento e menor distorção as imagens, no entanto temos como limitações: o uso em pré-molares e molares, não pode ser usada em pacientes com apinhamentos severos pela interposição das faixas de esmalte ou ainda naqueles com mordida aberta ou prognatismo.

As radiografias **periapicais** são indicadas para visão completa da raiz, das regiões de periápice e osso alveolar adjacente e para procedimentos na coroa de um ou mais dentes está sugerida! Tem como indicações: dentes desvitalizados, avaliação da mineralização radicular de pacientes jovens, avaliação de traumas e presenças de reabsorção. **Não é indicada para avaliar recidivas de cáries ou mesmo adaptações incorretas de restaurações em cervicais.**

As radiografias **panorâmicas normalmente não estão indicadas em Dentística restauradora.** Casos restritos para visão de estruturas anatômicas próximas, paciente politraumatizados que necessitem de restaurador funcional e estético imediato e pacientes com neoplasias que precisem de tratamentos que restaurem a estética.

Na análise estética devemos considerar **características da face e dos lábios** do paciente. Aspectos relativos aos dentes tais como cor, forma, tamanho, posição, textura superficial. Detalharemos o fator cor posteriormente, mas vamos fazer um apanhado de outras características.

Vamos ter uma aula toda dedicada a planejamento e análise estética do sorriso.



O tratamento restaurador deve ser sempre instituído dentro de um programa em que o diagnóstico da doença e as medidas necessárias para a sua prevenção e controle foram instituídas.

A **decisão pelo tratamento restaurador** está diretamente ligada a um correto diagnóstico da lesão quanto a sua extensão e possibilidade de controle. Além disso, as consequências da tomada de decisão em favor do tratamento restaurador devem ser cuidadosamente avaliadas, incluindo **longevidade da restauração, relação de custo-efetividade e manutenção da estrutura dentária.**

Ufa!!! Bem cansativo esses conceitos, mas algo que precisa ser abordado de forma sucinta para que possamos seguir em frente! FOCO e FÉ na missão!

## 4- MANUTENÇÃO E REPARO EM RESTAURAÇÕES

Caro aluno, esse tema seria uma das minhas apostas para aparecer nas provas, pois é um assunto que está bem em alta. Falaremos de forma geral de restaurações metálicas e estéticas.



A **substituição de restaurações tidas como defeituosas é o tratamento mais comum** entre pacientes adultos e aproximadamente 70% correspondem a restaurações pré-existentes substituídas.

Dentes com restaurações são mais propensos a exigir restaurações adicionais e outros tratamentos relacionados. Uma vez realizada uma restauração, o dente entrará em um ciclo restaurador repetitivo e poderá ter sua sobrevida significativamente reduzida.

Materiais restauradores sofrem **degradação** ao longo do tempo, que por sua vez **afeta a longevidade e durabilidade** das restaurações, sendo importante identificar as principais falhas e critérios para sua avaliação.

Segundo Hirata as resinas compostas em dentes posteriores tem **taxa anual de falha** entre 2,2% em dentes permanentes e 5,9 % em decíduos.

Resinas em dentes anteriores (classe II, IV, V e reanatomização) se apresentam aceitáveis entre 5 a 10 anos de serviço (mais de 60%)

Para Anusavice, a longevidade de restaurações de amálgama varia de 7 a 15 anos se realizadas em consultório particular. Restaurações maiores e complexas duram menos tempo. Mas há a projeção que em pacientes motivados a longevidade média varia para 55 a 70 anos.

Amálgamas com alto conteúdo de cobre e contendo zinco apresentaram melhor taxa de sobrevivência, quase 90% em 12 anos, possivelmente pela proteção contra corrosão mais eficiente para as restaurações.

**Se a aparência da restauração é insatisfatória e pode ser retificada efetivamente, há o benefício para o paciente a longo prazo.**

Já vimos no início do pdf as principais causas de falhas das restaurações de amálgama lembra? Vamos nos aprofundar sobre os insucessos restauradores!



As **falhas em restaurações** ocorrem devido a diversos fatores como **localização, dimensão, distribuição de força e carga e manutenção da integridade marginal**. Agora vamos nos perguntar: quais são as principais causas das falhas de restaurações em resina composta?

**As causas mais frequentes de falhas em resinas são:**

- Falha na retenção
- Pigmentação marginal
- Presença de lesão cariosa

**As causas menos frequentes são:**

- Descoloração de corpo
- Perda da combinação de cor.



**Resinas quimicamente ativadas ou microparticuladas** tinham uma grande quantidade de falhas relacionadas a lascas e fratura de parte da restauração precisando reparo.

Considerando a **dimensão da cavidade em resina**, o tipo V tem maiores índices de falha que classe III, mais comumente se observa pigmentação e a perda da restauração, devido principalmente à expulsividade das lesões cervicais e à união da margem ser menos estável e duradoura por estar em dentina radicular, além das tensões indiretas decorrentes da flexão dentária.

**Restaurações classe IV** apresentam fraturas de corpo em especial quando envolvem grande quantidade de material restaurador. A adesão aos tecidos tem papel fundamental na durabilidade em anteriores em especial pela expulsividade de restaurações classe IV e V.

**Adesivos convencionais** possuem taxa de falha anual menor ( $4,8 \pm 4,2\%$ ) do que sistemas adesivos convencionais simplificados ( $6,2\% \pm 5,5\%$ ) ou autocondicionantes em classe V. Maior descoloração marginal de restaurações estéticas foi detectada quando adesivos autocondicionantes (*self-etch*) são empregados.

**Restaurações em dentes posteriores** falham por fraturas mecânicas de corpo/margem de restauração, ocasionadas por erro de indicação, ou por infiltração marginal, causada por erro técnico.

Pode-se observar que ambos os materiais restauradores apresentam longevidades semelhantes e bom desempenho clínico em dentes posteriores.

É importante ressaltar que ocorre perda de estrutura dentária a cada substituição de restauração a que o elemento dentário é submetido, independentemente do material restaurador utilizado (amálgama ou resina composta). Dessa forma, as restaurações tendem a se tornar **cada vez maiores e mais tecnicamente sensíveis**, envolvendo um maior número de superfícies, o que **torna a estrutura dentária cada vez mais fragilizada**.

A retenção da restauração é avaliada pela presença ou ausência de material na cavidade. Caso ela esteja ausente, é necessária nova abordagem restauradora. Se ela estiver presente outros itens serão julgados.



**Manchamento marginal** é a principal justificativa para substituição de restaurações em resina. A pigmentação marginal pode colaborar no desenvolvimento de uma lesão de cárie adjacente à restauração, mas não existe uma relação de causa e efeito. Para a avaliação devemos **considerar fatores como falha na higienização e dieta cariogênica**. Deve-se verificar se a margem pigmentada está associada a tecido amolecido ou desmineralizado para julgar falha do procedimento restaurador.

A **capacidade de selamento** estará comprometida se a pigmentação da margem estiver associada a uma fenda/margem aberta ou uma cárie secundária. Imperfeições da margem (sobrecontorno, falta de material ou irregularidades) podem contribuir para pigmentação sem que haja comprometimento da capacidade de selamento.

Restaurações antigas em amálgama que se apresentam com falta de vedamento marginal, advindas de fluência, sem evidências de lesões de cárie adjacentes a margem da restauração, também podem ser submetidas novamente ao procedimento de acabamento e polimento.

Restaurações em amálgama sem escultura podem ser novamente esculpidas com brocas multilaminadas, seguidas dos procedimentos de acabamento e polimento, conforme indicado anteriormente. (REIS E LOGUERCIO)



TABELA 1 - Avaliação clínica dos critérios adaptação e pigmentação marginal de restaurações.

Avaliação clínica das margens da restauração	Dados a serem observados	
1. Excelente ou muito bom	Contorno adequado, sem fendas ou descoloração	
2. Bom (muito bom após o polimento)	Fenda marginal (até 50 µm)	Pequenas margens fraturadas que são removidas pelo polimento
3. Satisfatório (existem defeitos maiores, mas não inaceitáveis. Defeitos difíceis de serem ajustados sem reparo. Não há dano ao dente)	Fenda < 150 µm não passível de remoção	Pequena margem de esmalte ou dentina fraturada
4. Insatisfatório (necessidade de reparo)	Fenda > 250 µm ou exposição de dentina da parede lateral da cavidade ou da base da restauração	Fratura da restauração de tal forma que danificou definitivamente a margem ou presença de esmalte ou dentina facilmente perceptíveis
5. Ruim (necessita a recolocação da restauração)	Parte/toda a restauração foi perdida	

Fonte: adaptada de Hickel e colaboradores.<sup>18</sup>

Figura 1 - Classificação de critérios de qualidade de restauração segundo Hirata



Se o dentista desconsiderar estes fatores, ele poderá produzir sobretratamento, perpetuando o denominado **ciclo restaurador repetitivo**.

**Reavaliações preventivas e verificação do risco** conforme o problema do paciente são fundamentais para definir a periodicidade do retorno na manutenção preventiva. Procedimentos de manutenção ou de reparo representam a integração da Odontologia restauradora e preventiva.

**Remoção de excessos** de material pode ser efetuada com pontas diamantadas, brocas multilaminadas, lâminas de bisturi nº12, tiras e discos de lixa lembrando-se do repolimento ao final do procedimento.

A **remoção de placa e manchamento** extrínseco deve ser cautelosa para não criar uma superfície mais áspera. **Jato de bicarbonato sobre restaurações é contraindicado** uma vez que provoca perda de polimento e destruição superficial dos materiais segundo Conceição.

O **repolimento** melhorará o brilho das restaurações e removerá manchas superficiais.

Hirata indica que o polimento pode ser realizado com **borrachas siliconizadas de granulação variada e discos de polimento**. A lisura final pode ser dada por escovas **impregnadas com carvão de silício associados a pastas de polimento**.



## REPARO DE RESTAURAÇÕES

Atenção nessa etapa do estudo concurseiro! O reparo mostra-se como um método válido para melhorar a qualidade e a longevidade das restaurações, configurando-se numa abordagem mais conservadora.

Ok, agora que já sabemos as características das restaurações e dos defeitos de cada uma, precisamos estabelecer **quando devemos reparar!**

Quando decidir se é necessário fazer um reparo ou não? **Quando o repolimento não corrigir o defeito!** Isso ocorre frequentemente em casos de margens severamente pigmentadas, em geral com uma lesão de cárie adjacente à restauração ou manchamento de corpo da restauração mais profundos, ou quando houver perda parcial/ fratura da restauração.

Caso seja detectada **fenda maior que 250µm, subcontorno** ou ainda a presença de pigmentação marginal outras abordagens devem ser consideradas como o reparo.



Vamos ver as **vantagens** do reparo em restaurações:

- Prolongamento da vida útil do tratamento (longevidade da restauração)
- Conservação da estrutura dental
- Pequeno custo
- Resolução em uma única sessão/ menor tempo de tratamento
- Menor risco de danos pulpaes
- Redução de necessidade do uso de anestesia local

Aluno estrategista foca nas **Indicações** do reparo:

- Fechamento de acesso endodôntico;
- Restabelecimento de contatos e contornos;
- Pequenas fraturas;
- Lesões de cáries secundárias (com acesso possível e visibilidade adequada).

E pra finalizar vamos ver as **limitações** do reparo:

- Presença de cáries de difícil remoção sem a troca da restauração;



- Fraturas extensas;
- Restaurações insatisfatórias em função ou estética.

A preparação da superfície deve ser feita preferencialmente **com jato de óxido de alumínio ou broca diamantada**. Deve se criar um espaço suficiente para o material restaurador e tornar a superfície rugosa. Em restaurações metálicas, o preparo deve garantir retenção e a resistência do material.



### CONDICIONAMENTO PARA REPARO

As superfícies podem ser condicionadas conforme material:

- **porcelanas** = ácido hidrófluídrico por 2 minutos + silanização
- **resinas e metais** = jato de óxido de alumínio
- **superfície dental** = ácido ortofosfórico 37% por 15 segundos

Após este tratamento, deve-se preferencialmente empregar um **sistema adesivo hidrófobo** para melhorar a adaptação da resina nova sobre a antiga.

**A menor resistência interfacial é obtida quando não se faz nenhum tipo de tratamento prévio da resina a ser reparada.** Quando se efetua o reparo a resistência coesiva varia de 25 a 80% em relação ao material sem reparo.

A melhor resistência interfacial é alcançada quando a superfície de resina é abrasionada com jateamento de óxido de alumínio seguida da limpeza com ácido fosfórico.

**O uso de ácido fluorídrico pode reduzir a resistência interfacial e o uso de silano é dispensável.**

Segundo Reis e Loguercio **as falhas das restaurações de amálgama** incluem:

- ✓ fratura do corpo ou margem da restauração;
- ✓ lesão de cárie adjacente a restauração;
- ✓ restaurações sem contato ou contorno proximal;
- ✓ restaurações com excesso na parede gengival;
- ✓ fratura de uma restauração recém-condensada na cavidade, que pode ocorrer durante a remoção da matriz, escultura ou quando o paciente fecha a boca inadvertidamente antes do alívio das áreas de contato prematuro;
- ✓ fratura de paredes do elemento dental em função de preparos cavitários extensos.





### E para reparar as restaurações em amálgama o que fazer?

Quando a falha ocorrer por fratura marginal o reparo é possível. Uma nova mistura é preparada e condensada nas porções remanescentes da restauração. A superfície deve ser asperizada para remover a camada de corrosão e a saliva e limpa para remoção de debris, esta etapa aumenta a resistência flexural podendo chegar a 50% da original.

### E quando eu posso reparar o amálgama?

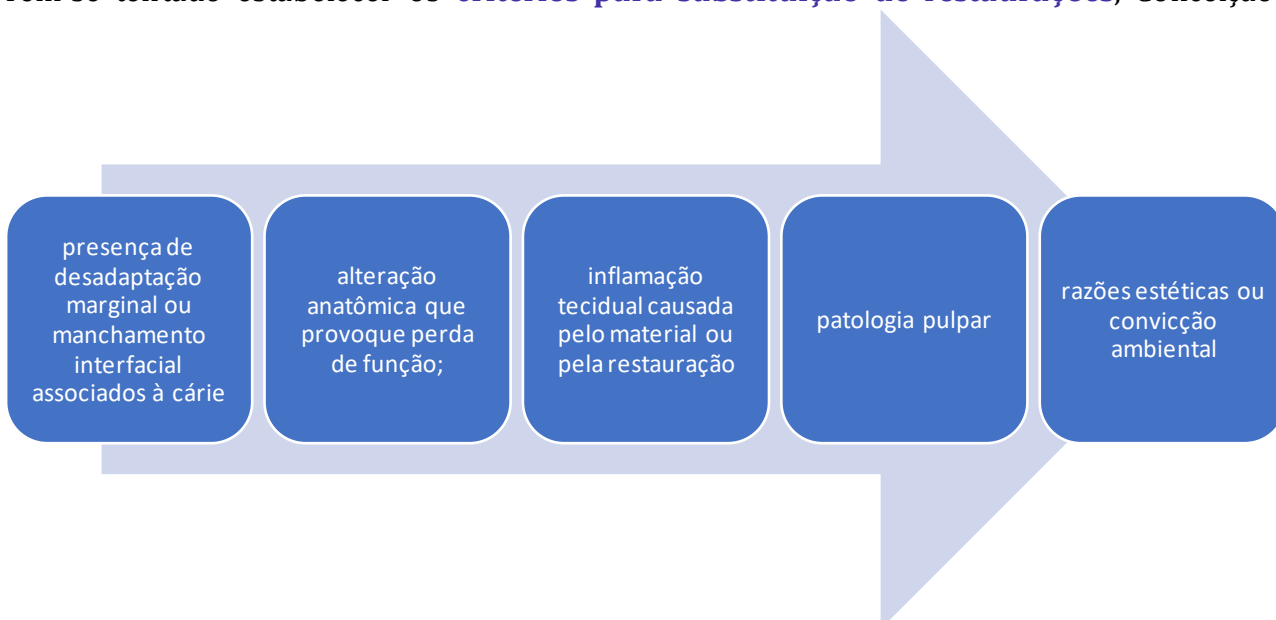
Se a área do reparo não for sujeita a forças mastigatórias excessivas ou em regiões onde duas partes de restauração não estão adequadamente suportadas pela estrutura dental remanescente!

Pode-se também **executar pequena cavidade na restauração existente para estabelecer retenção mecânica entre as porções. É a reação entre a liga de amálgama antigo e o mercúrio no amálgama novo que promove a adesão entre os dois incrementos.**

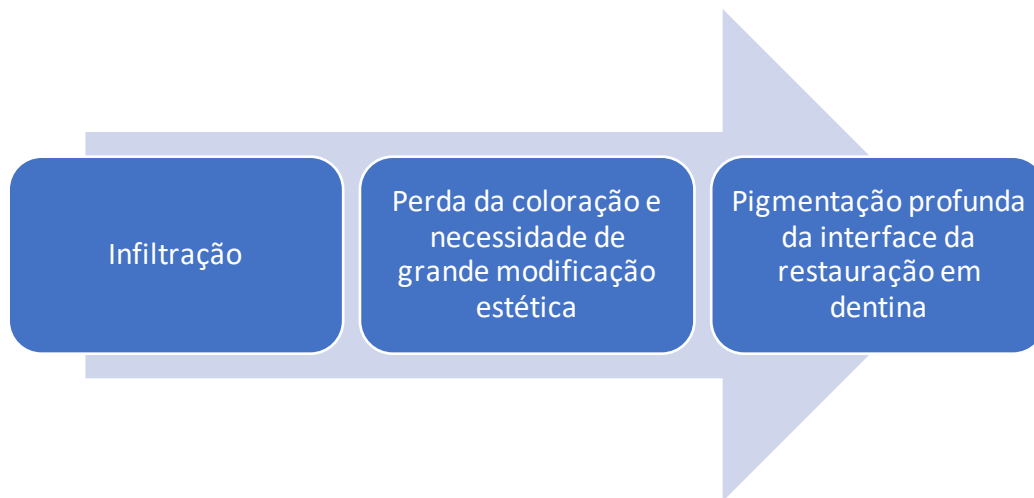
Reis e Loguercio trazem que a resistência do amálgama reparado é a metade da resistência do amálgama sem reparo. Entretanto, vários estudos de longo tempo de duração atestam o excelente desempenho clínico de restaurações de amálgama reparadas.

Segundo Anusavice, **o selamento de fendas com largura inferior a 250 µm** pode ser feito utilizando condicionamento do esmalte adjacente à restauração e **vedamento com adesivo**; entretanto Craig menciona que os agentes adesivos para amálgama não foram bem-sucedidos em aumentar a resistência adesiva entre amálgamas em casos de reparos de restaurações.

Tem-se tentado estabelecer os **critérios para substituição de restaurações**, Conceição destaca:



Hirata recomenda a **troca das restaurações** nas seguintes situações:



A troca de uma ou mais restaurações deverá implicar na revisão do protocolo de manutenção periódica e preventiva para que sejam controlados ou eliminados os fatores responsáveis pelo insucesso do tratamento restaurador.



Conceição insere como **etapas no protocolo clínico** da prevenção periódica:

1. Aplicação tópica de flúor - uso de fluoreto de sódio com pH neutro
2. Orientações de higiene e autocuidado - uso de dentifrícios com dosagem de flúor próxima a 1000ppm e com RDA de até 150.
3. Modificação de dieta
4. Correção de hábitos

**Atenção!!!**

**Soluções com bochecho que contenha álcool não devem ser prescritas**, uma vez que podem aumentar o desgaste e acelerar o manchamento das restaurações!

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos ao final da **aula inicial de Dentística!**

Estamos iniciando uma caminhada para aprovação! Conto contigo nessa empreitada. Não será fácil, mas nos apoiaremos!

Quaisquer dúvidas, sugestões ou críticas, por favor, entrem em contato conosco. Será um prazer acompanhar você nessa jornada rumo à sua vaga.

E não esqueça de avaliar o nosso curso na aba "avaliações estrelas". A sua opinião é muito importante para nós.

Aguardo vocês na próxima aula. Um xero!

Renata Barbosa.

**E-mail:** [renatapsbarbosa@gmail.com](mailto:renatapsbarbosa@gmail.com)

**Instagram:** <https://www.instagram.com/renatapsbarbosa>



## 5- QUESTÕES COMENTADAS



1. (VUNESP/Prefeitura de Itapevi/2019) Na abordagem contemporânea dos preparos cavitários, recomenda-se remoção da quantidade apropriada de tecido desmineralizado, e a classificação de Black é utilizada para apontar o local desses preparos. De acordo com essa classificação, o preparo que for realizado no terço gengival, nas superfícies vestibular, lingual ou bucal dos dentes corresponde à Classe:

- A) I de Black.
- B) II de Black.
- C) III de Black.
- D) IV de Black.
- E) V de Black

### Comentários:

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. Procure palavras chave como localização e face das cavidades, essa questão trouxe como informação o terço gengival e a faces livres V, L ou B correspondendo à classe V de Black.

2. (VUNESP/ Prefeitura de Serrana/2018) Black foi o primeiro a idealizar uma sequência lógica para o preparo de cavidades dentais. Os procedimentos para a confecção das cavidades evoluíram, mas continuaram embasados nos princípios preconizados por ele. A característica dada à cavidade para que as estruturas remanescentes e a restauração sejam capazes de suportar às forças mastigatórias denomina-se forma de

- A) extensão.
- B) resistência.
- C) contorno.
- D) retenção.



## E) manutenção.

### Comentários:

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. A forma de Resistência torna as estruturas remanescentes e a restauração capazes de resistir às forças mastigatórias. Versando as características dessa etapa: as paredes circundantes da caixa oclusal para o preparo do AMG devem ser paralelas entre si e perpendiculares à parede pulpar; as paredes pulpar e gengival devem ser planas, paralelas entre si e perpendiculares ao longo eixo do dente ou JAD, os ângulos cavossuperficiais nítidos e sem bisel. A profundidade adequada para permitir espessura mínima de material, suficiente para sua resistência. Deve se fazer a remoção de esmalte gengival sem apoio.

**3. (Prova Exército/ 2015) A ordem geral de tempos operatórios no preparo de cavidades para restaurações com amálgama, de acordo com os princípios clássicos de Black, é a seguinte, segundo Baratieri:**

**a) Limpeza da cavidade; remoção da dentina cariada remanescente; forma de contorno; forma de resistência; forma de retenção; forma de conveniência; acabamento das paredes de esmalte.**

**b) Forma de resistência; forma de contorno; forma de retenção; forma de conveniência; remoção da dentina cariada remanescente; acabamento das paredes do esmalte; limpeza da cavidade.**

**c) Limpeza da cavidade; forma de contorno; forma de resistência; forma de retenção; forma de conveniência; remoção da dentina cariada remanescente; acabamento das paredes de esmalte.**

**d) Forma de resistência; forma de contorno; forma de retenção; forma de conveniência; acabamento das paredes de esmalte; remoção da dentina cariada remanescente; limpeza da cavidade.**

### Comentários:

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Vamos lembrar que a limpeza da cavidade é sempre realizada no final de todas as etapas, já eliminaríamos duas alternativas por saber desta informação. O acabamento das paredes deve ser executado após a remoção completa do tecido cariado.

**4. (FUNDEP/Pref. Lagoa Santa- MG/2018) Analise as afirmativas a seguir relativas à dentística restauradora.**



I. Cavidades do tipo classe I são localizadas nas superfícies proximais dos molares e pré-molares, podendo ou não se estender para a superfície oclusal.

II. Cavidades do tipo classe III envolvem as superfícies proximais de incisivos e caninos, mas o ângulo incisivo encontra-se intacto.

III. Cavidades do tipo classe V são localizadas no terço gengival de superfícies vestibulares e linguais de todos os dentes.

Estão corretas as afirmativas

A) I e II, apenas.

B) I e III, apenas

C) II e III, apenas.

D) I, II e III.

**Comentários:**

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

I- cavidades classe I são localizadas nas superfícies oclusal de pré-molares e molares; com ou sem envolvimento de cúspides.

II - cavidades classe III envolvem as proximais de dentes anteriores, sem envolvimento do ângulo incisal.

III- cavidades classe V envolvem a vestibular e lingual de todos os dentes.

5. (UFMT/Pref VG/MG- Odontólogo/2018) Na tentativa de padronizar a comunicação e o registro de informações em dentística, Black propôs uma classificação para a localização de lesões e cavidades. Sobre essa classificação, numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Classe V   | 1 - Face proximal de dentes anteriores com envolvimento de ângulo |
| <input type="checkbox"/> Classe II  | 2 - Terço gengival vestibular ou lingual de todos os dentes       |
| <input type="checkbox"/> Classe III | 3 - Face proximal de pré-molares e molares                        |
| <input type="checkbox"/> Classe IV  | 4 - Face proximal de dentes anteriores sem envolvimento de ângulo |



Assinale a sequência correta.

[A] 3, 1, 4, 2

[B] 2, 3, 4, 1

[C] 1, 3, 4, 2

[D] 2, 1, 3, 4

**Comentários:**

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Vamos lembrar a localização das cavidades: Cavidades Classe I são cavidades na oclusal de pré-molares e molares; 2/3 oclusais da Vestibular de molares inferiores; 2/3 oclusais da face Palatina de molares superiores; e face palatina dos dentes anteriores superiores.

Já as cavidades Classe II envolvem as proximais de pré-molares e molares. Classe III se encontram nas proximais de dentes anteriores, sem envolvimento do ângulo incisal e as cavidades Classe IV, nas proximais de dentes anteriores, com envolvimento do ângulo incisal Classe V se encontram no terço cervical Vestibular e Lingual de todos os dentes. Classe VI nas bordas incisais e pontas de cúspide.

**6. (VUNESP / Prefeitura de Morro Agudo/2020 ) A execução dos procedimentos restauradores é normalmente precedida pelo preparo cavitário, sobre o qual é correto afirmar que:**

**A) os preparos cavitários classe V necessitam de acesso indireto para procedimentos restauradores.**

**B) a crista marginal deve ser sempre incluída nos preparos cavitários, visando maior resistência das restaurações.**

**C) a geometria dos preparos cavitários é fundamental no sucesso clínico das restaurações diretas com compósitos.**

**D) a remoção do tecido cariado deve se estender por 1,0 mm de tecido sadio para a confecção das paredes do preparo.**

**E) esmalte sem suporte dentinário deve ser removido.**

**Comentários:**

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. Alguns princípios básicos devem ser considerados ao se determinar a forma de contorno de uma cavidade: idealmente, todo esmalte sem suporte dentinário deve ser removido ou então, quando não fragilizado, apoiado sobre um material adesivo calçador (resina composta ou cimento ionomérico). Além disso o acabamento das paredes e



margens de esmalte: consiste na remoção dos prismas de esmalte fragilizados pelo alisamento das paredes internas de esmalte da cavidade, ou no acabamento adequado do ângulo cavossuperficial.

**7. ( VUNESP/ Prefeitura de Cerquillo - SP/2019) Sobre os preparos cavitários no tratamento odontológico restaurador, é correto afirmar:**

- A) sempre que possível, estruturas de reforço, como as cúspides, devem ser envolvidas no preparo cavitário.**
- B) são indispensáveis nas restaurações diretas confeccionadas com resina composta.**
- C) devem garantir, no mínimo, 2 mm de espessura do material restaurador.**
- D) todo esmalte sem apoio dentinário deve ser removido.**
- E) para restaurações indiretas, devem ser retentivos com leve convergência para oclusal.**

**Comentários:**

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Todo esmalte sem suporte deve ser removido possivelmente levando em consideração que é altamente friável, necessita suporte para resistir aos esforços mastigatórios.

**8. (FUNDEP/Pref. Lagoa Santa- MG/2018) Analise as afirmativas a seguir relativas à dentística restauradora.**

- I. Cavidades do tipo classe I são localizadas nas superfícies proximais dos molares e pré-molares, podendo ou não se estender para a superfície oclusal.**
- II. Cavidades do tipo classe III envolvem as superfícies proximais de incisivos e caninos, mas o ângulo incisivo encontra-se intacto.**
- III. Cavidades do tipo classe V são localizadas no terço gengival de superfícies vestibulares e linguais de todos os dentes.**

**Estão corretas as afirmativas**

- A) I e II, apenas.**
- B) I e III, apenas**
- C) II e III, apenas.**





D) I, II e III.

**Comentários:**

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

I- cavidades classe I são localizadas nas superfícies oclusal de pré-molares e molares; com ou sem envolvimento de cúspides.

II - cavidades classe III envolvem as proximais de dentes anteriores, sem envolvimento do ângulo incisal.

III- cavidades classe V envolvem a vestibular e lingual de todos os dentes.

**9. ( FGV / TJ-SC/ 2015) Com relação ao preparo cavitário de uma cavidade Classe I profunda, em que o material empregado será o amálgama de prata, o primeiro passo será:**

- A) eliminar o esmalte dental sem suporte ao redor da lesão cariada;**
- B) proteger a parede pulpar com material biocompatível, para realizar proteção térmica;**
- C) estender o preparo aos sulcos remanescentes e defeitos anatômicos oclusais;**
- D) remover a dentina cariada com brocas esféricas grandes e colheres de dentina;**
- E) manter as paredes da cavidade planas e paralelas ao longo do eixo do dente.**

**Comentários:**

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Primeira etapa dos procedimentos é a forma de contorno que define a área a ser incluída no preparo, englobando todo o tecido cariado e áreas susceptíveis onde todo esmalte sem suporte dentinário deve ser removido;

**10. (VUNESP /Prefeitura de Jaguariúna - SP/ 2021) De acordo com os princípios de preparo da Dentística Restauradora, sobre o bisel do ângulo cavo superficial, é correto afirmar que**

- A) não se faz para o amálgama devido à dificuldade de brunimento.**
- B) deve ser realizado para facilitar o brunimento do amálgama de prata.**



C) não se faz para o amálgama, pois a resistência do material está relacionada com sua espessura.

D) deve ser realizado para o amálgama com a finalidade de promover uma melhor interface do material restaurador e a estrutura dental.

E) deve ser realizado para o amálgama com a finalidade de promover maior durabilidade da restauração.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Vamos lembrar que o ângulo cavo superficial é aquele formado pela união das paredes circundantes das cavidades com a superfície externa do dente, além disso para restaurações em amálgama os ângulos cavos superficiais são nítidos e sem bisel.

11. (Prova da Aeronáutica/2017) O amálgama dentário é um dos materiais amplamente utilizados em Odontologia. Sobre as vantagens das restaurações de amálgama é correto afirmar que:

A) há união às estruturas dentárias.

B) as restaurações de amálgama apresentam dificuldade de manipulação.

C) as restaurações de amálgama não apresentam resistência ao desgaste muito próximo à da estrutura dental.

D) como é um material dentário empregado há mais de cem anos, existe ampla experiência com relação ao seu uso clínico, que evidencia um bom comportamento a longo prazo.

#### Comentários:

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa A** está incorreta. Lembre-se que não há união entre amálgama e dente sendo apenas uma retenção mecânica.

A **alternativa B** está incorreta. As restaurações de amálgama tem como vantagem a facilidade de manipulação.

A **alternativa C** está incorreta. Restaurações dentárias de amálgama são relativamente simples de serem confeccionadas, não são excessivamente sensíveis à técnica, mantêm a forma anatômica, têm resistência à fratura razoavelmente elevada, impedem infiltração marginal após um período de tempo na boca, podem ser usadas em áreas sujeitas a tensões e têm uma vida útil relativamente longa.



12. ( Prova da Marinha/2016) Segundo Anusavice (2013), sobre o reparo de restaurações de amálgama, é correto afirmar que

A) quando um amálgama que acabou de ser triturado é condensado na superfície previamente asperizada de um amálgama já existente, a resistência flexural pode chegar à 70% daquela do amálgama original.

B) o preparo de uma pequena cavidade no amálgama existente para restabelecer retenção mecânica entre as duas porções não melhora a qualidade da junção no reparo.

C) para áreas que exibem pequenas fraturas marginais (fendas com largura de aproximadamente 250 µm), pode-se condicionar o esmalte adjacente à restauração e, depois de enxaguar e secar a área, selar a fenda com agente adesivo dentinário.

D) o aumento da quantidade de mercúrio na mistura, antes de condensar o novo incremento no local a ser reparado, pode diminuir a resistência do reparo.

E) não se utiliza reparo em amálgama.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Vamos corrigir as demais alternativas.

A **alternativa A** está incorreta. Quando um amálgama que acabou de ser triturado é condensado na superfície previamente asperizada de um amálgama já existente, a resistência flexural pode chegar à 50% daquela do amálgama original.

A **alternativa B** está incorreta. Executar pequena cavidade na restauração existente para estabelecer retenção mecânica entre as porções e melhora a qualidade da junção no reparo.

A **alternativa D** está incorreta. O aumento da quantidade de mercúrio na mistura, antes de condensar o novo incremento no local a ser reparado, pode aumentar a resistência do reparo, porém não é uma opção desejável por expor mais o paciente!

A **alternativa E** está incorreta. O reparo do amálgama é um opção conservadora principalmente quando a falha ocorrer por fratura marginal.

13. (Prova da Aeronáutica / 2012) São etapas e procedimentos corretos na confecção de restauração com amálgama dental, exceto:

A) A seleção de uma liga com alto teor de cobre possibilita baixo creep e boa resistência à fratura marginal.



- B) A contaminação com umidade das ligas que contêm zinco pode resultar em alteração dimensional excessiva.
- C) O tamanho da ponta do condensador e a direção da magnitude da força aplicada dependem do tipo de liga de amálgama.
- D) Evita-se o brunimento em ligas com baixo conteúdo de cobre e zinco, pois pode dificultar as etapas de acabamento e polimento.

#### Comentários:

A **alternativa D** está incorreta e é o gabarito da questão. Atine que pede o que não está correto na confecção da restauração e a contaminação não deve ocorrer, pois os fluidos à base de água, como sangue ou saliva, estejam presentes no interior do amálgama durante a condensação ocorrerá expansão tardia.

14. (Prova da Aeronáutica/2014 ) Em relação ao acabamento e polimento das restaurações de amálgama, assinale a afirmativa correta.

- A) O emprego das pontas de borracha abrasiva, em forma de taça e ogival, segue a ordem crescente de granulação, na sequência de cores azul, verde e marrom.
- B) As brocas multilaminadas representam a segunda etapa da técnica de acabamento e polimento das restaurações de amálgama, sendo utilizadas logo após as pontas de borracha abrasiva.
- C) O polimento final das restaurações de amálgama deve ser realizado com escovas de Robinson impregnadas de pasta pré-fabricada de polimento, ou pasta composta pela mistura do pó de óxido de zinco com álcool.
- D) O acabamento e polimento das restaurações de amálgama são facultativos e sua necessidade limitada quando da presença de excessos oclusais, uma vez que a brunidura pós-escultura já garante uma lisura e brilho compatíveis com a exigência clínica.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. O polimento tem como objetivos potencializar a lisura e conferir alto brilho superficial à restauração.

A **alternativa A** está incorreta. As pontas de borracha abrasiva devem ser utilizadas na ordem decrescente: marrom, verde e azul.



A **alternativa B** está incorreta. As brocas multilaminadas antecedem o uso das pontas de borracha abrasivas.

A **alternativa D** está incorreta. A etapa de acabamento e polimento é fundamental para bom sucesso da restauração em amálgama devendo ser realizada de 24 a 48h após a sua confecção.

**15. (CESPE - CEBRASPE / TRT - 5ª Região BA/ 2008) Acerca das restaurações de amálgama, que continuam sendo usadas como opção de tratamento em muitas situações clínicas, julgue os itens a seguir.**

**A ocorrência de fraturas marginais das restaurações de amálgama independe do tipo de liga utilizado e da proporção liga/mercúrio.**

Certo

Errado

**Comentários:**

A afirmativa está **ERRADA**. A quantidade de mercúrio presente em uma restauração influencia na qualidade final e na longevidade da restauração em amálgama. Evidências clínicas e laboratoriais indicam que um amálgama com alto teor de cobre e contendo zinco é a escolha de preferência.

**16. (CESPE - CEBRASPE/TJ-DFT/2015) As restaurações de amálgama são utilizadas há mais de cento e cinquenta anos em todo o mundo. Mesmo havendo diversas opiniões contrárias a respeito de sua utilização, a literatura científica relata que seu uso é seguro, exceto em pacientes que apresentam alergia a mercúrio. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.**

**O amálgama dental é composto por uma liga metálica com predominância de prata estanho e mercúrio puro, os quais são misturados no momento da execução da restauração. O procedimento de mistura é denominado tecnicamente como trituração.**

**Comentários:**

A afirmativa está **CERTA**. A prata, estanho e cobre são os componentes principais. É possível incluir também índio, paládio, platina, zinco e mercúrio em quantidades menores para melhorar as características de manipulação e desempenho clínico.



17. (2018/FUNDEP/Prefeitura de Santa Bárbara - MG ) Por definição, o amálgama é uma liga que contém, em sua composição, mercúrio. Analise as afirmativas a seguir relativas ao amálgama.

I. Quanto maior o número de partículas Ag-Sn não reagidas retidas na estrutura final, mais resistente o amálgama vai ser.

II. Os componentes principais de partículas de composição única são, geralmente, prata, cobre e estanho.

III. Uma mistura esfarelada indica subtrituração. O amálgama não só vai resultar em uma restauração enfraquecida, mas a superfície também ficará granulosa.

Estão corretas as afirmativas

A) I e II, apenas.

B) I e III, apenas

C) II e III, apenas.

D) I, II e III.

**Comentários:**

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Quanto maior o número de partículas Ag-Sn não reagidas retidas na estrutura final, mais resistente o amálgama vai ser, lembre-se que essa fase corresponde a gama  $\alpha$  mais resistente. A prata, estanho e cobre são os componentes principais. É possível incluir também índio, paládio, platina, zinco e mercúrio em quantidades menores para melhorar as características de manipulação e desempenho clínico.

18. ( IBADE / Prefeitura de Ministro Andreazza - RO /2020 ) O amálgama dentário é o produto da reação entre o mercúrio e a liga com a qual irá se misturar e reagir. A liga pode variar tanto na composição quanto na forma e, por isso, a seleção do amálgama dentário mais apropriado deve considerar as variáveis controladas pelo fabricante e as controladas pelo profissional, pois elas terão efeito nas propriedades do material como nas características de manipulação e desempenho clínico. Desta forma, é correto afirmar que:

A) o contato de duas restaurações de amálgama pode ocasionar desconforto ao paciente ou mesmo um gosto metálico acentuado devido à possibilidade de formação de uma célula galvânica; tendo a saliva como meio eletricamente condutor.

B) são considerados materiais restauradores muito frágeis, com baixa resistência à tração, necessitando de preparos cavitários não conservadores a fim de evitar a formação de regiões muito finas de amálgama.



C) possuem baixa condutividade térmica e possíveis problemas oriundos da sensibilidade pulpar podem ser evitados através da correta técnica de preparo cavitário com o uso de forradores ou vernizes.

D) são restaurações metálicas consideradas esteticamente deficientes, que possuem durabilidade, necessitam de polimento frequente a fim de evitar o deslustre que enfraquece o material e pode levar à fratura.

E) as ligas de partículas esféricas necessitam de maior quantidade de mercúrio durante a amalgamação e por isso a condensação deve ser iniciada com condensadores de menor diâmetro, com altas pressões para aflorar o mercúrio, aumentando a resistência e o creep do amálgama.

### Comentários:

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa A** está incorreta. O contato de duas restaurações metálicas ou de materiais de diferentes graus de eletronegatividade pode ocasionar o galvanismo. Esses materiais, combinados a saliva ou fluidos dentais como eletrólitos, formam uma célula elétrica. Quando dois materiais restauradores antagonistas fazem contato entre si, a célula fica em curto-circuito e, se ocorre um fluxo de corrente para a polpa, o paciente sente dor e a restauração mais anódica pode sofrer corrosão.

A **alternativa C** está incorreta. Restaurações metálicas possuem alta condutividade térmica indicando o uso de forradores e vernizes para evitar a propagação para polpa

A **alternativa D** está incorreta. O polimento bem procedido não enfraquece o material e não pode ocasionar fratura da restauração.

A **alternativa E** está incorreta. As ligas esféricas necessitam de menor quantidade de mercúrio durante a amalgamação, elas apresentam rolamento entre as partículas necessitando condensadores maiores e possuem uma superfície mais lisa na escultura. Ligas de limalha necessitam mais pressão durante a condensação e precisam de condensadores com diâmetro menor.

19. (CEV-URCA/Prefeitura Milagres/2018) Embora as restaurações estéticas sejam hoje predominantes na preferência tanto de profissionais quanto de pacientes, o amálgama apresenta uma casuística de mais de cem anos na restauração de dentes posteriores, sofrendo modificações ao longo do tempo que lhe proporcionaram melhorias nas suas propriedades físicas e mecânicas. As ligas utilizadas hoje apresentam duas fases de cristalização. Os problemas de deformação, fratura ou oxidação ocorrem durante a chamada fase gama 2 do amálgama. Esta fase é representada pela reação química entre o mercúrio e:

A) O alumínio

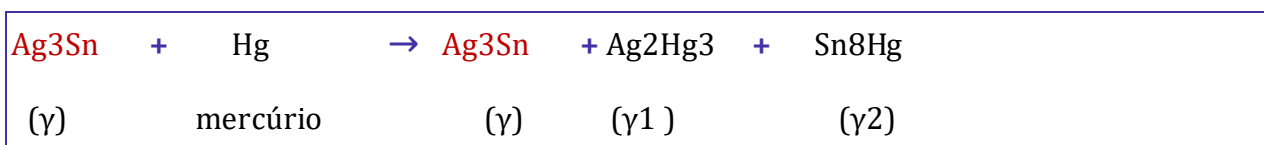




- B) O zinco
- C) A prata
- D) O estanho
- E) O chumbo

**Comentários:**

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Vamos relembrar a reação de amalgamação:



A presença da fase  $\gamma$  ao final da reação são partículas da liga que não reagiram com o mercúrio; portanto: gama = prata+estanho, gama 1 = prata+ mercúrio, gama 2= estanho + mercúrio

20. ( FCM /IF Farroupilha - RS/ 2016 ) O amálgama dentário é ainda um dos materiais restauradores mais indicados para dentes posteriores, apesar da falta de estética. No amálgama,

- A) o mercúrio promove a resistência à compressão e à corrosão.
- B) a prata presente reduz sua expansão de presa durante a cristalização.
- C) a adição de estanho diminuiu a distorção e a deformação cervical, causadas pela mastigação.
- D) atualmente, quase todas as ligas são de alto teor de cobre, diminuindo a fase  $\gamma$ -1 e seus efeitos indesejados.
- E) as ligas de partículas esferoidais são menos influenciadas pelas variáveis de manipulação e exigem menos mercúrio em sua composição.

**Comentários:**

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. Philips em seu livro afirma que ligas com partículas esféricas requerem menos mercúrio que as ligas convencionais. Vamos corrigir as demais:





A **alternativa A** está incorreta. O mercúrio através do processo de trituração promove a dissolução das partículas superficialmente, pela sua difusão da liga.

A **alternativa B** está incorreta. A cobre e prata promove a resistência à compressão e à corrosão e dureza, mas aumenta a expansão de presa. O estanho presente reduz sua expansão de presa durante a cristalização.

A **alternativa C** está incorreta. A adição de estanho diminuiu a distorção e a deformação cervical, causadas pela mastigação.

A **alternativa D** está incorreta. Atualmente, quase todas as ligas são de alto teor de cobre, diminuindo a fase  $\gamma$ -2 e seus efeitos indesejados.

**21. (Prova da Aeronáutica/2012) Nas restaurações proximais, é imprescindível o uso de matrizes. No entanto, elas devem apresentar os seguintes requisitos, exceto:**

- A) facilitar posicionamento e remoção
- B) ser flexível durante a condensação.
- C) permitir condensação sem excessos.
- D) favorecer o contorno para dar forma anatômica adequada

#### Comentários:

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Se a matriz for flexível ela irá deformar durante a condensação do amálgama por exemplo. São requisitos necessários que uma matriz deve apresentar: => ser de fácil colocação e remoção, sem comprometer o contorno a ser obtido na restauração; => ser de fácil adaptação e fixação ao dente; => ser resistente à pressão usada durante a condensação; => estender-se ligeiramente abaixo da parede gengival e cerca de 2mm acima da superfície oclusal, ou na altura da cúspide mais alta; => apresentar superfície lisa e polida; => possibilitar reforço de godiva ou outro material; => ter espessura mínima para não impedir a formação do ponto de contato proximal.

**22. (CESPE/CEBRASPE / TJ-DFT/ 2015) As restaurações de amálgama são utilizadas há mais de cento e cinquenta anos em todo o mundo. Mesmo havendo diversas opiniões contrárias a respeito de sua utilização, a literatura científica relata que seu uso é seguro, exceto em pacientes que apresentam alergia a mercúrio. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.**

**Durante a inserção do amálgama, a contaminação por umidade provoca sua expansão, e, nos casos em que o amálgama é composto por cobre, as expansões são ainda maiores.**



Certo  
Errado

#### Comentários:

A afirmativa está **ERRADA**. O Zinco é usado como desoxidante, atua como agente de limpeza na liga de amálgama. Em contato com a água, sangue ou saliva libera hidrogênio e causa expansão tardia da restauração.

**23. (FCC / TRT - 5ª Região -BA/2013 )Durante a manipulação do amálgama, não pode ocorrer contato com a umidade da cavidade oral, pois isso pode ocasionar um fenômeno denominado de expansão tardia, que consiste no aumento volumétrico das restaurações pela liberação de hidrogênio. O componente do amálgama que permite tal situação é:**

- A) Ag.
- B) Sn.
- C) Cu.
- D) Zn.
- E) Hg.

#### Comentários:

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Lembre-se que ligas que contém zinco ( mais de 0,01 %) são sensíveis a contaminação pro sangue e fluidos bucais. O zinco em contato com a água causa expansão tardia do amálgama, ocasionando muitas vezes dor intensa, possivelmente pela pressão transferida para a câmara pulpar, podendo ser relatada de 10 a 12 dias após a confecção da restauração.

**24. (FCC/TRE-AM /2010) As restaurações de amálgama apresentam algumas propriedades, como:**

- A) elevada resistência à compressão.
- B) menor resistência à corrosão quando se utilizam ligas enriquecidas com cobre.



C) maior resistência à corrosão quando se utilizam ligas enriquecidas com cobre.

D elevada resistência diametral.

E) maior degradação marginal quando se utilizam ligas enriquecidas com cobre.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. São considerados alto teor de cobre valores acima de 6%, atualmente as ligas possuem entre 10 a 40%. Quanto o maior conteúdo de Cobre, maior a resistência a corrosão e melhor as propriedades mecânica, além disso a resistência será mais elevada pela redução ou eliminação da fase  $\gamma_2$ , em ligas com 11,8% de Cu esta fase é eliminada.

25. ( IMA / Prefeitura de Anapurus - MA/2016) Sobre o amálgama, qual a sua fase mais resistente?

A) gama

B ) gama 1

C) gama 2

D) gama 3

#### Comentários:

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Lembrando que a fase gama estará presente no início e no término da reação. A fase gama 2 é indesejada pelos seus efeitos negativos sobre a liga , o creep e corrosão geralmente está ligada a essa fase. Fique atento: a fase gama é 3x mais resistente que  $\gamma_1$  e 7x mais resistente que  $\gamma_2$ . A dureza de  $\gamma_2$  é 10% da dureza de  $\gamma_1$ , que, por sua vez, é menor que a de gama.

26. ( Prova da Aeronáutica/2018 ) O amálgama dental tem sido cada vez menos utilizado na clínica privada devido ao aumento da demanda por restaurações estéticas. Entretanto, seu uso ainda é preconizado, principalmente em populações com alto risco e alta atividade de cárie. Dentre as opções abaixo, o que é correto afirmar sobre o uso do amálgama dental atualmente?



A) O amálgama ainda é amplamente usado no Brasil devido a sua eficácia, eficiência e baixo custo. Entretanto, banir seu uso geraria um benefício significativo para a saúde bucal das pessoas, por ele ser pouco estético.

B) O amálgama contém mercúrio, um metal pesado e extremamente tóxico, em sua composição. Tal fato gera grande discussão em relação à continuidade de uso do amálgama na prática clínica odontológica, principalmente pelo risco potencial de contaminar o ambiente de trabalho.

C) A Organização das Nações Unidas (UNEP - United Nations Environment Programme) formalizou, em 2007, a Parceria Global do Mercúrio para minimizar ou eliminar o uso do mercúrio. Alguns países baniram o amálgama sob a argumentação da sua toxicidade, mas tal capacidade ainda precisa ser comprovada cientificamente.

D) A Convenção de Minamata, ocorrida em 2013, produziu um documento para promover a redução, o controle e a eliminação de produtos que contenham Mercúrio. Mais de 140 países, entre eles o Brasil, são signatários desse acordo e muitos produtos deverão ser banidos até 2020, como termômetros, lâmpadas, pilhas, baterias e o amálgama dental.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Como vocês podem ver essa questão foi tirada integralmente do artigo Amálgama dental e seu papel na Odontologia atual de DT Santos (2016). Vamos corrigir as demais questões.

A **alternativa A** está incorreta. O amálgama ainda é amplamente usado no Brasil devido a sua eficácia, eficiência e baixo custo. Banir o seu uso no Brasil, geraria um impacto negativo significativo para a saúde (bucal) das pessoas.

A **alternativa B** está incorreta. O amálgama contém mercúrio, um metal pesado e extremamente tóxico, em sua composição. Tal fato gera grande discussão em relação à continuidade de uso do amálgama na prática clínica odontológica, principalmente no risco em potencial do AP contaminar o meio ambiente, devido ao seu uso e descarte inadequados.

A **alternativa D** está incorreta. Segundo a Convenção de Minamata, muitos produtos deverão ser banidos até 2020 como, por exemplo, termômetros, lâmpadas, pilhas e baterias que possuem mercúrio em sua composição, contudo o amálgama não foi citado para ser banido.

**27. (CESPE- CEBRASPE /DEPEN /2021) Considerando as práticas odontológicas relacionadas à saúde pública no Brasil, julgue o item subsequente.**

**O amálgama é ainda muito utilizado em restaurações odontológicas no Sistema Único de Saúde, motivo pelo qual o Brasil posicionou-se contrário em relação às disposições sobre a eliminação desse produto na Convenção de Minamata.**



Certo  
Errado

### Comentários:

A afirmativa está **ERRADA**. A Convenção de Minamata é a primeira convenção internacional a nomear e incluir a Odontologia, medidas de incentivo a prevenção de doenças bucais e pesquisa odontológica. A Convenção atinge a Odontologia impondo condições para redução do uso do amálgama. O Estado brasileiro confirmou o compromisso assumido quando da assinatura da Convenção de Minamata, na linha da nossa tradição diplomática de buscar a efetiva proteção ambiental e da saúde humana.

**28. (CESGRANRIO / BR Distribuidora/ 2008) A exposição ocupacional a certos metais pode levar a uma doença chamada de hidrargirismo. O metal que causa esta doença é a(o)**

- A) prata.
- B) cobre.
- C) estanho.
- D) chumbo.
- E) mercúrio.

### Comentários:

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. O hidrargirismo ou mercurialismo metálico crônico ocupacional (MMCO) manifesta-se de forma aguda ou crônica após a exposição intensa ou prolongada ao mercúrio.

**29. (CONSULPLAN / Prefeitura de Patos de Minas - MG /2015) Em determinadas situações clínicas que apresentam comprometimento estrutural das cúspides, as restaurações de amálgama são a única alternativa restauradora direta. Com isso, se faz necessário lançar mão de artifícios de retenção adicional, como pinos intradentinários, Amalgapins, técnicas adesivas especiais (amálgama adesivo) ou mesmo a realização de desgastes na estrutura dentária para se criar áreas retentivas. Visando adequada retenção mecânica, qual é o diâmetro considerado ideal (mm) para os orifícios confeccionados durante a técnica de Amalgapin?**

- A) 0,6.



B) 0,7.

C) 0,8.

D) 0,9.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. A técnica do amalgamapin consiste na realização de perfurações em dentina de 1,5 a 3,0mm de profundidade com pontas diamantadas de extremidade arredondada nº 1156, 1157 ou 1158 podendo como alternativa ser utilizado as fresas n 245 ou 330 em alta velocidade, a questão foi difícil aluno, mas lembre-se que essas brocas possuem diâmetro de 0,8mm.

**30. (Prova da Aeronáutica/ 2012 ) Quanto ao procedimento restaurador de preparos tipo classe II de Black, compostos e complexos para amálgama, é correto afirmar que**

**A) o processo de inserção e condensação do amálgama deve ser iniciado pela caixa oclusal.**

**B) as cunhas de madeira podem ser removidas logo após a condensação do amálgama na caixa proximal.**

**C) a utilização de matriz é indispensável, podendo para tanto ser empregadas matrizes metálicas ou de poliéster.**

**D) a remoção da matriz deve ser cuidadosa, com leve tracionamento para oclusal e no sentido contrário à face onde estava o porta-matriz.**

#### Comentários:

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Corrigindo as demais alternativas.

A **alternativa A** está incorreta. O processo de inserção e condensação do amálgama deve ser iniciado pela caixa proximal.

A **alternativa B** está incorreta. As matrizes podem ser removidas logo após a escultura do amálgama , as cunhas de madeira que as estabilizam também devem ser retiradas nessa etapa.

A **alternativa C** está incorreta. A utilização de matriz é indispensável, podendo para tanto ser empregadas matrizes metálicas com brunidura sobre superfície macia para melhor reproduzir as convexidades da coroa.



31. (Prova da Aeronáutica/2021 ) Apesar da evolução das resinas compostas, tanto em propriedades mecânicas quanto estéticas, o amálgama ocupou por muitas décadas um lugar de destaque na restauração direta de dentes posteriores. Para garantir a longevidade das restaurações em amálgama, o profissional deve estar atento a detalhes relacionados a toda sequência restauradora. A esse respeito, avalie o que se afirma.

I. O acabamento e o polimento devem ser postergados e realizados, no mínimo, 24 horas após a confecção da restauração.

II. Para garantir a resistência mecânica do remanescente e do material restaurador, o ângulo cavossuperficial do preparo cavitário deve ser reto ou biselado.

III. Para evitar excessos na parede cervical, a matriz de poliéster deve ser devidamente ancorada com cunhas de madeira de tamanho e espessura compatíveis com o dente em questão.

IV. Para cavidades muito profundas, apenas o verniz cavitário é o material de eleição para proteção do complexo dentinopulpar, especialmente se a cavidade for restaurada com uma liga convencional.

V. A retenção do amálgama está relacionada, diretamente, ao preparo cavitário, por isso as paredes circundantes da cavidade terapêutica devem estar convergentes para a oclusal ou paralelas entre si quando a profundidade for igual ou maior que a largura.

Está correto apenas o que se afirma em

A) I e II.

B) I e V.

C) II e III.

D) IV e V.

**Comentários:**

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão

A **alternativa II** está incorreta. O ângulo cavo superficial deve ser reto, bem definido e sem biseis em toda extensão do preparo.

A **alternativa III** está incorreta. A matriz de metálica deve ser devidamente ancorada com cunhas de madeira de tamanho e espessura compatíveis com o dente em questão. Essas matrizes são a escolha





devido a necessidade de condensação do amálgama, evitando distorção da escultura e garantindo lisura superficial.

A **alternativa IV** está incorreta. O verniz cavitário deve ser utilizado em cavidades rasas e médias para proteção do complexo dentinopulpar.

**32.( Prova da AERONAUTICA/2013 ) A confecção de orifícios em dentina de 1 a 3 mm de profundidade, seguida da execução de um chanfrado cavosuperficial com broca esférica de diâmetro ligeiramente maior do que o diâmetro destes, caracteriza uma técnica empregada nas chamadas restaurações complexas em amálgama, objetivando conferir maior retenção à restauração. A descrição anterior refere-se à técnica conhecida como**

- A) amalgapin.
- B) canaleta curva.
- C) amálgama adesivo.
- D) pinos intradentinários.

#### Comentários:

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Vamos relembrar os demais tipos de retenção empregados na restauração de amálgama:

- ✓ canaletas e sulcos, caixas: conferem retenção e resistência em restaurações de amálgama.
- ✓ câmara pulpar: em dentes tratados endodonticamente, o preenchimento dessa área também propicia uma forma de retenção.
- ✓ amalgapin: confecção de orifícios na dentina com 1 a 3 mm de profundidade seguido de chanfrado cavo- superficial com diâmetro ligeiramente maior, usado para restaurações complexas.
- ✓ pinos para ancoragem radicular: em dentes tratados endodonticamente podem ser usados pinos pré-fabricados cônicos ou cilíndricos. A porção radicular do pino é fixada usando cimento e/ou rosqueado e a porção coronária serve para reter o amálgama.
  
- ✓ pinos para ancoragem na dentina: estes pinos podem ser cimentados, friccionados ou rosqueados à dentina contudo apresentam riscos e não deve ser a técnica preferencial.
- ✓ adesiva: associação a sistemas adesivos, veremos mais sobre ele adiante.
- ✓ mista: associação de técnicas e materiais para propiciar retenção das restaurações em amálgama



33. ( IBFC / PM-BA/2020) O Amálgama de Prata (AP) é um material restaurador consagrado pelo uso na Odontologia. Embora nos últimos anos tenha havido uma procura maior pelas restaurações estéticas, ao se considerar aspectos inerentes à eficácia, eficiência, custo e efetividade, particularmente em Saúde Pública, o AP, quando indicado, permanece como material de eleição para restaurações posteriores intracoronárias. Abaixo relacionamos as indicações do AP. Assinale a alternativa incorreta.

- A) Paciente com péssima higiene bucal
- B ) Restaurações de cavidade I, II e V
- C ) Restaurações Subgingivais
- D) Obturações retrógradas endodônticas
- E) Contato proximal ou oclusal com outros metais

**Comentários:**

A **alternativa E** está incorreta e é o gabarito da questão. Uma restauração de amálgama em contato proximal ou oclusal com outro metal pode ocasionar choque galvânico ocorrendo um repentino curto-circuito através das ligas, podendo causar dor aguda (choque).

34. (Prova da Aeronáutica/2018) Qual das alternativas a seguir não apresenta um protocolo correto quanto aos procedimentos de preparo e restauração com amálgama dental?

- A) A utilização de condensadores ultrassônicos de amálgama deve ser evitada.
- B) A remoção do excesso de mercúrio antes da condensação deve ser realizada.
- C) O uso de isolamento absoluto deve acontecer para evitar queda de amálgama na cavidade bucal.
- D) O uso da menor relação possível de mercúrio é esperado, com preferência por ligas esféricas com alto teor de cobre.

**Comentários:**

A **alternativa B** está incorreta e é o gabarito da questão. A remoção do excesso de mercúrio é feita após as etapas de brunidura, a condensação garante o afloramento do mercúrio do interior da restauração para superfície.



35. ( Prova da AERONAUTICA/ 2012 ) Sobre o preparo e restauração de cavidade classe I (simples) em amálgama de prata, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma e, em seguida, marque a sequência correta.

( ) Antes do preparo, o cirurgião-dentista deve considerar que, em função da natureza orgânica da dentina, a lesão de cárie progride mais rapidamente do que no esmalte, fazendo com que lesões com pouco envolvimento de esmalte possam ser amplas em dentina.

( ) Ao final do preparo, deve apresentar-se com ausência de esmalte sem suporte dentinário, com paredes convergentes para oclusal e ângulos internos arredondados.

( ) A melhoria nos vernizes cavitários e em especial nas ligas para amálgama fazem com que a necessidade de ângulo cavo superficial nítido e sem bisel seja dispensada.

( ) A realização de brunidura pós-escultura do amálgama deve ser evitada, pois pode aumentar o conteúdo de mercúrio, em especial nas regiões de borda, além de aumentar a porosidade nestas regiões.

A) V - F - V - F

B) F - V - F - V

C) V - V - F - F

D) F - F - V - V

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

A melhoria nos vernizes cavitários e em especial nas ligas para amálgama fazem com que a necessidade de ângulo cavo superficial nítido e sem bisel é necessária, pois os vernizes são usados para reduzir a infiltração mais grosseira que ocorre ao redor de uma restauração recém terminada .

A realização de brunidura pós-escultura do amálgama deve ser realizada, pois pode reduzir o conteúdo de mercúrio, em especial nas regiões de borda, além de reduzir a porosidade nestas regiões. A brunidura consiste no ato de alisar a massa de amálgama, em estado ainda plástico, com o auxílio de instrumentos metálicos de superfície lisa, na forma ovóide, dentre outros. A brunidura tem sido sugerida em dois momentos diferentes, como brunidura pré escultura ou pós-escultura. Este procedimento reduz a rugosidade superficial, o que favorece a realização do polimento; melhora a adaptação do amálgama nas margens cavitárias, reduzindo a microinfiltração.



**36. (Prova do Exército/2016) Segundo BARATIERI (2010), sobre restaurações complexas com amálgama de prata, analise as afirmativas e responda a seguir:**

**I- Em uma restauração do tipo amalgapin, deve-se realizar uma redução de, no mínimo 1,5 mm em cúspides não funcionais e 2,0 mm em cúspides funcionais, a fim de criar espaço suficiente para o material restaurador.**

**II- Nas restaurações do tipo amálgama adesivo, é realizada a aplicação de um sistema adesivo de polimerização química ou dual na superfície da cavidade, podendo ser aplicada, em seguida, uma fina camada de compósito de cura dual ou química.**

**III- A utilização de pinos intradentinários rosqueados, requer a necessidade de um mínimo de 4 mm de espaço da margem gengival à superfície oclusal da restauração .**

**Está (ão) correta (s):**

- A) Somente I.**
- B) Somente III.**
- C) II e III.**
- D) Todas**

**Comentários:**

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Vamos relembrar os conceitos. Os pinos intradentinários são rosqueados em perfurações realizadas na própria dentina. Estes pinos não podem ser usados em coroas clínicas curtas ou em cavidades com redução oclusogengival menor que 4mm.

A técnica do amalgapin consiste na criação de pequenos orifícios esféricos na dentina. Os orifícios devem ter aproximadamente 0,8mm de diâmetro e a profundidade entre 1,5 e 2mm a fim de promover adequada retenção. Devem-se localizar a uma distância mínima de 1 mm da junção amelodentinária e possuir ângulos arredondados tanto na base como na embocadura dos orifícios.

Na técnica do amálgama adesivo, o amálgama é condensado sobre o adesivo não polimerizado, formando interdigitações que o retêm mecanicamente.

**37. ( CESPE-CEBRASPE / TRT - 5ª Região BA/2008 ) Acerca das restaurações de amálgama, que continuam sendo usadas como opção de tratamento em muitas situações clínicas, julgue os itens a seguir.**

**As restaurações adesivas de amálgama promovem boa retenção e reduzem a microinfiltração marginal das restaurações de amálgama.**

**Certo**

**Errado**



### Comentários:

A afirmativa está **CORRETA**. Nesta técnica o amálgama é condensado sobre o adesivo não polimerizado, **formando retenção micromecânica**. Como **vantagens**, o amálgama adesivo apresenta: menor a microinfiltração marginal, redução da sensibilidade pós-operatória, melhor adaptação marginal e redução de cáries secundárias com uma retenção equivalente à oferecida pelos pinos intradentinários.

**37. (IESES / TRT - 14ª Região/2014 ) A técnica do amálgama adesivo apresenta as seguintes características EXCETO:**

- A) Propicia preparos mais conservadores.
- B) Reduz a sensibilidade pós-operatória.
- C) Promove tensões na dentina.
- D) Elimina o uso de materiais de forramento.
- E) Minimiza a microinfiltração

### Comentários:

A **alternativa C** está incorreta e é o gabarito da questão. Observe que foram listadas várias vantagens da aplicação do amálgama adesivo, no entanto promover tensão dentinária seria uma desvantagem que ele não possui. Como limitações da técnica temos aumento do tempo de trabalho, maior sensibilidade, custo elevado e nem sempre elimina a necessidade de estabelecer uma forma de retenção adicional.

**38. (CRSP / PMRJ/ 2010) Nas restaurações de amálgama de prata pela técnica adesiva, o mecanismo de união do sistema adesivo ao amálgama baseia-se no emprego de um adesivo que tenha ativação química e que se unirá ao amálgama durante sua condensação na cavidade, proporcionando entre o adesivo e a restauração de amálgama uma união do tipo:**

- A) macromecânica.
- B) micromecânica.
- C) química.



D) híbrida.

#### Comentários:

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. A retenção promovida é micromecânica, pois não há verdadeira adesão entre o amálgama e a estrutura dentária. A adesão mostrada por testes de cisalhamento é estritamente produzida pela interpenetração de agentes de união e o amálgama em suas interfaces comuns (CRAIG ,2012). O amálgama é condensado sobre o adesivo não polimerizado, formando interdigitações que o retêm mecanicamente.

**39. ( CESPE - CEBRASPE / TJ-DFT/ 2015 ) As restaurações de amálgama são utilizadas há mais de cento e cinquenta anos em todo o mundo. Mesmo havendo diversas opiniões contrárias a respeito de sua utilização, a literatura científica relata que seu uso é seguro, exceto em pacientes que apresentam alergia a mercúrio. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.**

**As margens das restaurações de amálgama com baixa taxa de creep apresentam valamento marginal acentuado.**

Certo  
Errado

#### Comentários:

A afirmativa está **ERRADA**. Vamos lembrar os termos utilizados na questão: *Creep* corresponde a deformação plástica sob carga e valamento marginal seria a deteriorização das margens da restauração. Pense comigo se o amálgama possui uma baixa taxa de deformação, portanto ele não possui valamento marginal acentuado. Entendeu? Se o creep é indevidamente alto, o potencial de degradação marginal é aumentado também!

**40. ( Prova da Aeronáutica/2021 ) É correto afirmar que um dos principais critérios de substituição de uma restauração em amálgama é a/o:**

A) estética.

B) sobrecontorno.

C) fratura coesiva do material.



## D) ausência de material forrador.

### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. A fratura da restauração de amálgama é a principal causa de substituição, caso haja falha no contorno marginal pode ser realizado o reparo. Sobrecontorno pode ser resolvido com novo acabamento e polimento da região. Substituição estética não deve ocorrer e deve atinar sobre o ciclo restaurador repetitivo. A ausência de material forrador só indicada a substituição em caso de dor ou sintomatologia decorrente do galvanismo.

Reis e Loguercio trazem que as falhas das restaurações de amálgama incluem: fratura do corpo ou margem da restauração; lesão de cárie adjacente a restauração; restaurações sem contato ou contorno proximal; restaurações com excesso na parede gengival; e fratura de uma restauração recém-condensada na cavidade, que pode ocorrer durante a remoção da matriz, escultura ou quando o paciente fecha a boca inadvertidamente antes do alívio das áreas de contato prematuro. Pode ainda haver fratura de paredes do elemento dental em função de preparos cavitários extensos.

**41. ( FCC/ TRT - 15ª RegiãoSP/2018) O exame clínico de paciente com 28 anos de idade, sexo feminino, mostra que houve fratura na região méso-oclusal de restauração em resina composta no dente 35, com a perda do fragmento. O exame radiográfico mostra ausência de cárie. O prontuário registra que foi realizada uma restauração Classe II MOD em resina composta microparticulada no dente 35, há cinco anos. O procedimento clínico indicado é:**

**A) remoção total da restauração em resina composta microparticulada e substituição por resina micro-híbrida com baixo módulo de elasticidade, que apresenta menor deformação frente às tensões mastigatórias.**

**B) aplicação de ácido fluorídrico a 9,5% e tratamento da restauração remanescente com silano, visando restabelecer uma nova união química entre as partículas inorgânicas e a matriz orgânica da resina reparadora.**

**C) confecção de retenções macromecânicas e inserção de resina composta com objetivo de preenchimento do espaço deixado pelo fragmento fraturado da restauração.**

**D) asperização da resina composta remanescente com ponta diamantada, limpeza com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos e aplicação de uma camada de resina de baixa viscosidade entre a resina antiga e a resina reparadora.**

**E) remoção total da restauração em resina composta microparticulada e substituição por amálgama, que é mais resistente aos esforços mastigatórios requeridos pelo dente 35.**

### Comentários:





A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. A resistência de união dos reparos em compósitos odontológicos tem apresentado resultados satisfatórios para que sejam uma alternativa de uso na clínica diária.

A asperização de superfície deve ser realizada por meio de pontas diamantadas ou jateamento com óxido de alumínio, eliminando-se a camada de resina superficial possivelmente danificada, ao mesmo tempo em que se criam irregularidades na superfície a ser reparada, aumentando o poder de união. As retenções confeccionadas devem ser micromecânicas, mas a asperização em conjunto com o agente de união já promovem a adesão necessária.

Não é recomendada a remoção total da restauração, pois haverá mais perda de estrutura dental sadia. O reparo direto é uma alternativa mais conservadora e que pode prolongar a duração da restauração existente. O ácido fluorídrico produz uma diminuição na média da força de união e deve ser evitado nos reparos em restaurações de resina composta.

**42. ( FCC / Prefeitura de São José do Rio Preto - SP/ 2019 ) Paciente com 19 anos de idade, sexo masculino, apresenta restaurações Classe II em amálgama nos dentes 16, 26, 36, 37 e 46. O paciente solicita a substituição das restaurações “metálicas” por restaurações em material “da mesma cor dos dentes”. A substituição das restaurações de amálgama é:**

**A) desnecessária se as restaurações estiverem em condições satisfatórias.**

**B) indicada, uma vez que a resina composta tem durabilidade superior ao amálgama.**

**C) contraindicada, porque as propriedades de adesão do amálgama são superiores à resina composta.**

**D) necessária, porque deve prevalecer, na indicação clínica do procedimento, a subjetividade do paciente.**

**E) opcional, uma vez que permite o desenvolvimento da autonomia do paciente nos cuidados com sua saúde bucal.**

#### **Comentários:**

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Temos que visualizar a possibilidade de mínima intervenção e evitar um ciclo restaurador repetitivo. É importante ressaltar que ocorre perda de estrutura dentária a cada substituição de restauração a que o elemento dentário é submetido, independentemente do material restaurador utilizado (amálgama ou resina composta). Dessa forma, as restaurações tendem a se tornar cada vez maiores e mais tecnicamente sensíveis.





43. ( FCM/IF Farroupilha - RS /2016 ) Na odontologia estética, é cada vez maior a procura pela técnica restauradora mais apurada, a fim de aumentar a longevidade dos trabalhos realizados. Sobre as restaurações adesivas, é INCORRETO afirmar que

- A) o condicionamento ácido em esmalte deve ser feito por 30 segundos.
- B) o ácido deverá ser lavado com jatos de bicarbonato para sua neutralização.
- C) o ácido para condicionamento dentário é o ácido fosfórico na concentração de 37%.
- D) cavidades profundas podem gerar sensibilidade. Uma técnica de forramento com ionômero de vidro pode ajudar a diminuir essa sensibilidade.
- E) a resina composta deverá ser acomodada na cavidade em incrementos, e polimerizada a seguir (exceto as resinas fluidas, que possuem recomendações especiais).

#### Comentários:

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Esse tipo de questão é interessante para nos embasarmos de condutas clínicas. Vimos que o jato de bicarbonato não deve ser utilizado sobre restaurações, **uma** vez que provoca perda de polimento e destruição superficial dos materiais segundo Conceição. A indicação de lavagem seria a água destilada por no mínimo tempo igual usado com ácido fosfórico.

44. ( Prova da AERONAUTICA/ 2021 ) Os preparos cavitários conservadores foram idealizados em função da evolução dos materiais restauradores e dos conhecimentos científicos a respeito da evolução e desenvolvimento da doença cárie. A sequência que apresenta corretamente os preparos mais indicados para a preservação da crista marginal é:

- A) Slot vertical / tipo túnel / slot horizontal.
- B) Slot vertical / Classe II típico de Black / tipo túnel.
- C) Tipo túnel / slot horizontal / estritamente proximal.
- D) Estritamente proximal / slot horizontal / classe II típico de Black.

#### Comentários:

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Existem os seguintes tipos de acesso à classe II:

- ✓ Acesso direto é o ideal, pois ocasiona menor remoção de tecido sadio, contudo precisamos de áreas proximais livres (sem dentes adjacentes). Optar pela tentativa de acesso via afastamento prévio.



- ✓ Preparo de ROGGENKAMP com Acesso Vestibular ou slot horizontal está indicado em casos selecionados, onde a lesão cariada encontra-se em estágio inicial e com acesso favorável por vestibular ou lingual, não envolvendo a superfície oclusal. É uma cavidade indicada preferencialmente, para dentes com a coroa clínica alongada considerando-se que é realizada abaixo do ponto de contato ou próximo a junção amelo-cementária. É indicado em lesões com distância maior que 2mm da crista marginal.
- ✓ Preparo de ALMQVIST ou "Slot Vertical" é indicado em lesões cariosas estritamente proximais, sem envolvimento oclusal. Indicado em lesões em face proximal com menos de 2 mm da crista marginal, tem como desvantagem a remoção do ponto de contato.
- ✓ Slot vertical de Markley é indicado em pré-molares superiores e inferiores - quando apenas a face proximal cariada é incluída na preparação, sem nenhum envolvimento da superfície oclusal.

A questão solicitou os mais indicados para "preservar a crista", portanto seriam: Tipo túnel / slot horizontal / estritamente proximal. O preparo do Slot vertical possui desgaste mínimo devido ao acesso para o preparo ser feito pela superfície oclusal, com a confecção de um slot autorretentivo restrito à superfície proximal.

**45. ( Prova da Marinha/ 2018 ) Apesar da evolução significativa das técnicas e dos materiais restauradores estéticos, devem ser considerados alguns aspectos importantes relativos às restaurações de amálgama, tais como a grande experiência clínica, facilidade de manipulação e o baixo custo. Sobre as restaurações de amálgama, de acordo com Conceição et al. (2007), assinale a opção correta.**

**A) O objetivo da etapa de condensação é preencher a cavidade com o amálgama, adaptá-lo às paredes cavitárias e compactá-lo, reduzindo a possibilidade de ocorrência de porosidades.**

**B) Nas ligas do tipo fase dispersa, deve-se iniciar a condensação com um condensador de grande diâmetro e, à medida que for preenchendo a cavidade no sentido oclusal, trocá-lo por um menor.**

**C) A etapa de acabamento das restaurações de amálgama deve ser realizada empregando-se brocas diamantadas em alta rotação, as quais são movimentadas, preferencialmente, da margem para o centro do dente, evitando a formação de degraus.**

**D) Em restaurações tipo II compostas ou complexas, observando a cavidade preparada por oclusal, a parede de esmalte lingual da caixa proximal deve apresentar uma curva reversa, sendo paralela aos prismas de esmalte para permitir um ângulo de amálgama de 90°.**

**E) A etapa de brunidura pré-escultura tem por finalidade diminuir a porosidade do amálgama, melhorar a adaptação marginal, propiciar uma superfície mais lisa, aumentando o conteúdo de mercúrio residual nas margens da restauração, melhorando o selamento e o desempenho clínico.**



## Comentários:

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa B** está incorreta. Nas ligas do tipo fase dispersa, deve-se iniciar a condensação com um condensador de pequeno diâmetro e, à medida que for preenchendo a cavidade no sentido oclusal, trocá-lo por um maior.

A **alternativa C** está incorreta. A etapa de acabamento das restaurações de amálgama deve ser realizada empregando-se brocas multilaminadas em baixa rotação, as quais são movimentadas, preferencialmente, da margem para o centro do dente, evitando a formação de degraus.

A **alternativa D** está incorreta. Em restaurações tipo II compostas ou complexas, observando a cavidade preparada por oclusal, a parede de esmalte vestibular da caixa proximal deve apresentar uma curva reversa, sendo paralela aos prismas de esmalte para permitir um ângulo de amálgama de 90°.

A **alternativa E** está incorreta. A etapa de brunidura pré-escultura tem por finalidade diminuir a porosidade do amálgama, melhorar a adaptação marginal, propiciar uma superfície mais lisa, diminuindo o conteúdo de mercúrio residual nas margens da restauração, melhorando o selamento e o desempenho clínico.



## 6- GABARITO

GABARITO



1. LETRA E
2. LETRA B
3. LETRA B
4. LETRA C
5. LETRA B
6. LETRA E
7. LETRA D
8. LETRA C
9. LETRA A
10. LETRA C
11. LETRA D
12. LETRA C
13. LETRA D
14. LETRA C
15. ERRADA
16. CERTA
17. LETRA D
18. LETRA B
19. LETRA D
20. LETRA E
21. LETRA B
22. ERRADA
23. LETRA D
24. LETRA C
25. LETRA A
26. LETRA C
27. ERRADA
28. LETRA D
29. LETRA C
30. LETRA D
31. LETRA B
32. LETRA A



- 33. LETRA E
- 34. LETRA B
- 35. LETRA C
- 36. CERTA
- 37. LETRA C
- 38. LETRA B
- 39. ERRADA
- 40. LETRA C
- 41. LETRA E
- 42. LETRA A
- 43. LETRA B
- 44. LETRA C
- 45. LETRA A



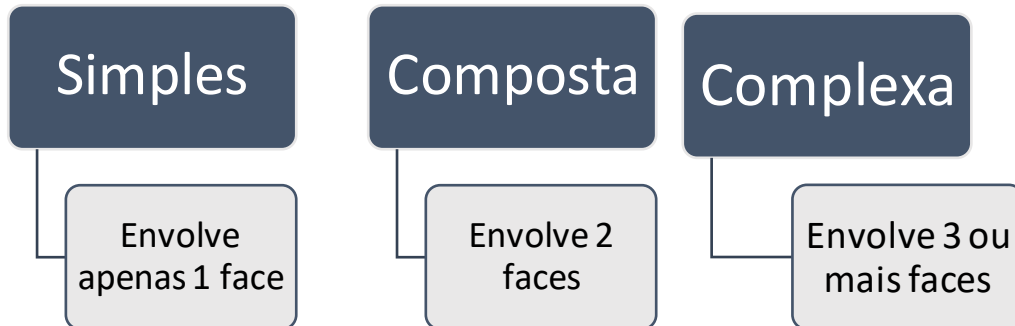
## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANUSAVICE, K. J. Phillips: Materiais Dentários. 12ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier , 2013
2. BARATIERI, L.N. et al. Odontologia Restauradora - Fundamentos e Técnicas. 2 vol. São Paulo: Ed. Santos. 2010.
3. BARATIERI, L.N. et al. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades. São Paulo: Ed. Santos, 2015.
4. CONCEIÇÃO, E.N. et al. Dentística Saúde e Estética. Porto Alegre - RS: Ed. Artmed, 2007.
5. CRAIG, Materiais dentários restauradores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
6. HIRATA, R. TIPS: dicas em odontologia estética. Artes Médicas, 2011.
7. NOORT, RV. Introdução aos materiais dentários. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2010.
8. REIS, A.; LOGUERCIO, D. A. Materiais Dentários restauradores diretos: dos fundamentos à aplicação clínica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021



## 8- RESUMO

As cavidades, as quais receberão os materiais restauradores, recebem diferentes nomenclaturas. Podem ser definidas quanto a complexidade, a face envolvida ou receberem classificações específicas como Black e suas adaptações.



### Classificação de Black:

- **Cavidades Classe I** são cavidades na oclusal de pré-molares e molares; 2/3 oclusais da Vestibular de molares inferiores; 2/3 oclusais da face Palatina de molares superiores; e face palatina dos dentes anteriores superiores.
- **Cavidades Classe II** envolvem as proximais de pré-molares e molares.
- **Cavidades Classe III** se encontra nas proximais de dentes anteriores, sem envolvimento do ângulo incisal
- **Cavidades Classe IV**, nas proximais de dentes anteriores, com envolvimento do ângulo incisal.
- **Cavidades Classe V** se encontram no terço cervical Vestibular e Lingual de todos os dentes.
- **Cavidades Classe VI** ocorrem nas bordas incisais e pontas de cúspide.

- **Profundidade**- se refere a **posição das paredes de fundo** e sua interação com complexo dentina-polpa
- **Extensão** - se refere a **paredes circundantes** e diz respeito as dimensões da cavidade

### Estruturas dentárias de reforço importantes de serem preservadas:

- as cristas marginais que atuam de forma análoga a vigas em dentes posteriores;
- a ponte de esmaltes presentes no 1º molar superior e no 1º pré-molar inferior;
- arestas e vertentes de cúspide, devem ser preservadas durante o preparo da cavidade, a menos que tenham sido envolvidas pela cárie.

Quando duas cavidades distintas se encontram separadas por uma estrutura sadia de menos de 1 mm), elas devem ser unidas em uma única cavidade, a fim de eliminar essa estrutura dentária enfraquecida. Em caso contrário, essa estrutura deverá ser mantida, preparando-se duas cavidades distintas.

## PARTES CONSTITUINTES DAS CAVIDADES

- **Paredes circundantes:** paredes que vão até a superfície externa das cavidades e recebem o nome da face.
- **Paredes de fundo:** são as paredes internas, podendo ser axial (quando no sentido do longo eixo do dente) ou pulpar (se perpendicular a este eixo).

Os ângulos podem ser classificados como:

- **Ângulos diedros:** localizados na zona de transição de duas paredes e recebem o nome das paredes envolvidas; eles possuem subdivisão:

- a) Ângulos 1° grupo- encontro de duas paredes circundantes
- b) Ângulos Diedros de 2° grupo- encontro de duas paredes, uma de fundo com uma circundante.
- c) Ângulos Diedros de 3° grupo- encontro de duas paredes de fundo.

- **Ângulos triedros:** localizados na junção de 3 paredes e também são nomeados conforme paredes adjacentes.
- **Ângulos cavossuperficiais:** localizados na margem entre a superfície externa do dente e o preparo e são nomeados com a parede circundante envolvida(exceto nos preparos de coroas totais que as paredes circundantes são referidas como gengivais), é também denominado de margem.

Na realização de preparos cavitários, algumas regras devem ser seguidas:

- Total remoção de tecido cariado;
- As paredes da cavidade devem estar suportadas por dentina sadia;
- Conservar a maior quantidade possível de tecido dental sadio;
- Deixar as paredes cavitárias planas e lisas;
- Deixar o preparo cavitário limpo e seco.

## PARTES CONSTITUINTES DAS CAVIDADES

Seguimos no estudo aluno coruja! Vamos refrescar na memória conceitos de cavidades e nomenclaturas:

- **Paredes circundantes:** paredes que vão até a superfície externa das cavidades e recebem o nome da face.
- **Paredes de fundo:** são as paredes internas, podendo ser axial (quando no sentido do longo eixo do dente) ou pulpar (se perpendicular a este eixo).

Os ângulos podem ser classificados como:





- **Ângulos diedros:** localizados na zona de transição de duas paredes e recebem o nome das paredes envolvidas; eles possuem subdivisão:

- a) Ângulos 1° grupo- encontro de duas paredes circundantes
- b) Ângulos Diedros de 2° grupo- encontro de duas paredes, uma de fundo com uma circundante.
- c) Ângulos Diedros de 3° grupo- encontro de duas paredes de fundo.

- **Ângulos triedros:** localizados na junção de 3 paredes e também são nomeados conforme paredes adjacentes.
- **Ângulos cavossuperficiais:** localizados na margem entre a superfície externa do dente e o preparo e são nomeados com a parede circundante envolvida(exceto nos preparos de coroas totais que as paredes circundantes são referidas como gengivais), é também denominado de margem.

Na realização de preparos cavitários, algumas regras devem ser seguidas:

- Total remoção de tecido cariado;
- As paredes da cavidade devem estar suportadas por dentina sadia;
- Conservar a maior quantidade possível de tecido dental sadio;
- Deixar as paredes cavitárias planas e lisas;
- Deixar o preparo cavitário limpo e seco.

A ordem geral de **procedimentos no preparo de uma cavidade é composta por 7 etapas**, de acordo com Black, é disposta da seguinte forma:

1. Forma de contorno
2. Forma de resistência
3. Forma de retenção
4. Forma de conveniência
5. Remoção do tecido cariado
6. Acabamento das paredes
7. Limpeza da cavidade

### 1. Forma de contorno:

- Define a área a ser incluída no preparo, englobando todo o tecido cariado e áreas susceptíveis;
- Todo esmalte sem suporte dentinário deve ser removido;



- Unir cavidades com menos de 0,5mm de distância
- Parede axial com mesma convexidade proximal.
- Curva reversa – paralela aos prismas, com ângulo reto de amálgama na margem V.

## 2. Forma de resistência

- Torna as estruturas remanescentes e a restauração capazes de resistir às forças mastigatórias;
- Paredes circundantes da caixa oclusal para o preparo do amálgama devem ser paralelas entre si e perpendiculares à parede pulpar.
- Parede pulpar e gengival planas, paralelas entre si e perpendiculares ao longo eixo do dente ou JAD
- Ângulos cavossuperficiais nítidos e sem bisel.
- Paredes proximais da caixa oclusal para o amálgama devem ser convergentes para a oclusal (forma auto-retentiva / menor exposição às forças mastigatórias)
- Profundidade adequada para permitir espessura mínima de material, suficiente para sua resistência. (1,5 mm de espessura para restaurações de amálgama).
- Ângulos internos arredondados para diminuir a concentração de esforços capazes de provocar fraturas. (Pontas 329 e 330).
- Ângulo axio-pulpar (maior volume de amálgama e redução do efeito cunha).
- Remoção de esmalte gengival sem apoio e arredondamento dos ângulos GV e GL;
- Rompimento do ponto de contato com o dente adjacente.
- Ângulo cavo-superficial em 70° entre a restauração e as paredes circundantes

## 3. Forma de retenção

- Forma dada à cavidade para torná-la capaz de reter a restauração.
- Finalidade: evitar o deslocamento da restauração por ação de forças mastigatórias, tração por alimentos pegajosos e diferença de coeficiente de expansão térmica entre o matéria restaurador e o dente.
- Paredes circundantes convergentes para oclusal.

## 4. Forma de conveniência

- Possibilita a instrumentação da cavidade e a inserção do material restaurador.
- Depende das propriedades do material restaurador, da localização e extensão da lesão.
- Extensão de conveniência: 0,2 a 0,5mm (amálgama) e 0,5 a 1,0mm (RMF).
- Forma de conveniência biológica: parede pulpar paralela a junção amelo-dentinária (inclinada de V para L em pré inf) e parede axial convexa e preparos classe V - evita a exposição pulpar e preserva estrutura.

## 5. Remoção do tecido cariado

- Procedimento para remoção da dentina cariada.
- Dentina afetada – dentina desmineralizada, sem a presença de microorganismos. Deve ser PRESERVADA.
- Dentina infectada – dentina mais superficial e invadida por microorganismos. Deve ser REMOVIDA.
- Fuccina básica 0,5% em propileno glicol – ajuda na completa remoção de dentina infectada.



## 6. Acabamento das paredes

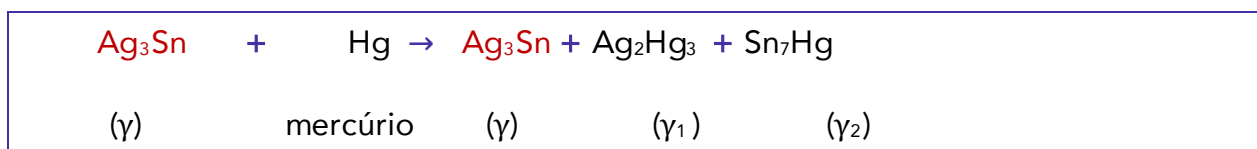
- Remoção dos prismas de esmalte fragilizados, pelo alisamento das paredes internas de esmalte da cavidade ou no acabamento adequado do ângulo cavossuperficial.
- Ângulo cavossuperficial nítido, liso e uniforme.
- Esse acabamento pode ser realizado com instrumentos manuais cortantes ou instrumentos rotatórios, como brocas multilaminadas, discos de lixa, pontas diamantadas e pedras montadas para acabamento.
- Remoção das partículas remanescente das paredes cavitárias possibilitando a colocação do material restaurado em cavidade limpa.

## 7. Limpeza da cavidade

- O procedimento usual para se efetuar a limpeza da cavidade é o emprego de jatos de água e de ar, para livrá-la de partículas remanescentes do preparo (muito embora esse procedimento só remova as partículas maiores).
- Assim, agentes para a limpeza cavitária como clorexidina, água de hidróxido de cálcio etc. têm sido utilizados, mesmo ainda existindo por parte dos pesquisadores e clínicos dúvidas sobre a real efetividade de limpeza que esses agentes possam apresentar, bem como sobre o comportamento biológico diante do complexo dentinopulpar

O **amálgama de prata (AMG)** é uma liga que contém mercúrio. A prata, estanho e cobre são os componentes principais. É possível incluir também índio, paládio, platina, zinco e mercúrio em quantidades menores para melhorar as características de manipulação e desempenho clínico.

**AMALGAMAÇÃO** - é o **processo de misturar** o mercúrio (Hg) líquido com um ou mais metais ou ligas para formar o amálgama.



- ➔ Presença da fase  $\gamma$  ao final da reação: partículas da liga que não reagiram com o mercúrio;
- ➔ Quantidade de fase  $\gamma$ , mantida por uma matriz de  $\gamma_1$  e entremeada por  $\gamma_2$
- ➔ É importante salientar que a fase  $\gamma_2$  é a mais fraca do amálgama. Por isso, surgiu a necessidade de eliminá-la do material restaurador e assim surgiram os amálgamas com alto teor de cobre.
- ➔ Temos a seguinte relação de resistência: Gama > gama 1 > gama 2.
- ➔ A dureza de  $\gamma_2$  é 10% da dureza de  $\gamma_1$ , que, por sua vez, é menor que a de gama.
- ➔ LEMBRE-SE:  $\gamma$  = prata + estanho,  $\gamma_1$  = prata + mercúrio,  $\gamma_2$  = estanho + mercúrio

ATENÇÃO!!! Os autores divergem quanto a resistência!



Anusavice traz: A fase gama é 3x mais resistente que  $\gamma 1$  e 7x mais resistente que  $\gamma 2$ .

Baratieri afirma: A fase gama é 5x mais resistente que  $\gamma 1$  e 8x mais resistente que  $\gamma 2$ .

**TRITURAÇÃO** - É a mistura de partículas de liga de amálgama com o mercúrio em um aparelho triturador. É também usado para descrever a redução de um sólido a partículas finas por moagem ou fricção. O tempo de trituração influencia na consistência da mistura que influencia na resistência do amálgama e textura de superfície da restauração.

**CONDENSAÇÃO** - é a compactação da liga dentro da cavidade preparada. Falaremos mais sobre ela da descrição clínica.

**CRISTALIZAÇÃO** - é o processo de conversão do amálgama do estado mais plástico para o totalmente sólido, seria a presa do amálgama.

**indicações de restaurações em amálgama:**

- cavidade Tipo I,
- cavidade Tipo II,
- cavidade tipo V em situações como áreas que receberão grampo protético ou com difícil isolamento,
- restaurações de dentes posteriores amplamente destruídos,
- substituição de restaurações antigas deficientes em dentes posteriores. quando o fator estético não for essencial

**Funções dos componentes das ligas de amálgama:**

- ➔ **Prata (Ag)** = confere dureza, resistência à compressão e à corrosão.; diminui o *creep* e tempo de presa.
- ➔ **Estanho (Sn)** = aumentar a plasticidade e o *creep*; diminui as propriedades mecânicas, o tempo de presa, a resistência à corrosão e friabilidade, reduz expansão de presa
- ➔ **Cobre (Cu)** = aumenta as propriedades mecânicas (dureza), a expansão, resistência à compressão e à corrosão e friabilidade. Diminui *creep*, tempo de presa, e plasticidade. Presente em menos de 6% da composição.
- ➔ **Zinco (Zn)** = impede a formação de óxidos de Cu e Sn; aumentar a resistência inicial, tempo de presa e a expansão tardia. Diminui *creep* e friabilidade.
- ➔ **Mercúrio (Hg)** = Reage facilmente com metais como Ag, Sn e Cu, produzindo materiais sólidos. Variações na sua quantidade interferem na contração ou expansão, lisura superficial e resistência da restauração.
- ➔ **Índio (In)** = diminui a evaporação do Hg, melhora o molhamento Aumenta as propriedades mecânicas, expansão e tempo de presa. Diminui *creep* e plasticidade.
- ➔ **Paládio (Pd)** = Aumenta as propriedades mecânicas e à resistência à corrosão.

O mercúrio é adicionado para fornecer uma reação mais rápida, o que se chama de **pré-amalgamação**.

**Creep é o aumento da deformação de um material sob tensão constante**

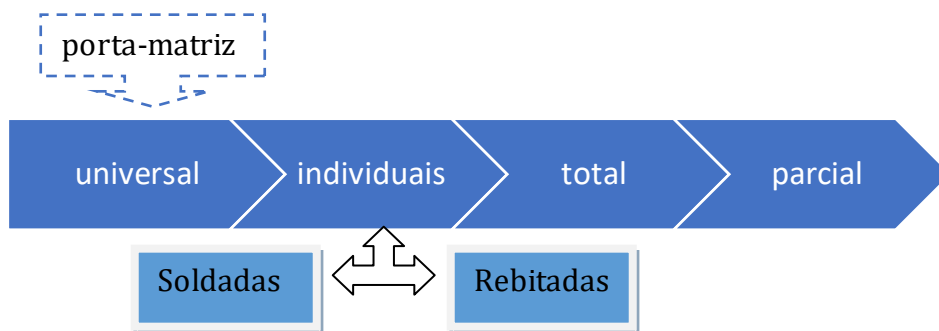


De acordo Mondelli, preparos cavitários que recebem acabamento com instrumentos cortantes manuais, apresentam significativa redução na infiltração marginais.

- ✓ Com os formatos das brocas obtêm cavidade com paredes circundantes convergentes para Oclusal e ângulos diedros arredondados.
- ✓ O acesso não precisa ter exatamente as mesmas dimensões da lesão cariada, mas deve ser suficientemente amplo para permitir a remoção do tecido amolecido.
- ✓ O ângulo cavo superficial deve ser reto, bem definido e sem biseis em toda extensão do preparo.
- ✓ Canaletas retentivas devem ser confeccionadas nos ângulos V-Axial e L-Axial no sentido gengivo-oclusal
- ✓ Observando a cavidade preparada por oclusal, a parede de esmalte vestibular da caixa proximal deve apresentar uma curva reversa, ou seja, ser paralela aos prismas de esmalte para permitir um ângulo de amálgama de 90°. Isso proporciona maior resistência para restauração nessa região.
- ✓ Na parede lingual, a obtenção dessa curva reversa é geralmente discreta ou desnecessária
- ✓ para finalizar o preparo deve-se utilizar os recortadores de margem para regularizar as paredes removendo espículas pós-preparo.

Cavidades muito pequenas não são compatíveis com amálgama que necessita de uma espessura mínima de 1,5mm para oferecer resistência adequada!

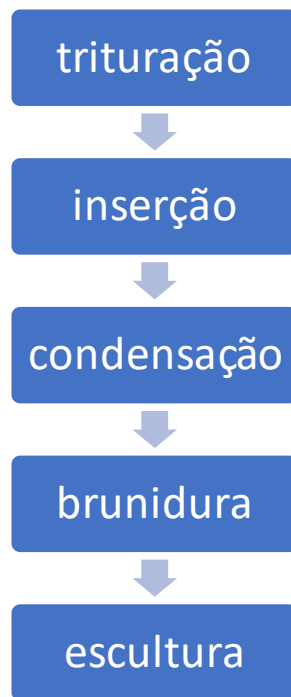
**Uso de matrizes**- finalidade de restaurar o contorno anatômico e áreas de contato do dente e juntamente com a cunha evitar excessos de material na região gengival.



Mondelli traz os **requisitos necessários** que uma matriz deve apresentar:

- ser de fácil colocação e remoção, sem comprometer o contorno a ser obtido na restauração;
- ser de fácil adaptação e fixação ao dente;
- ser resistente à pressão usada durante a condensação;
- estender-se ligeiramente abaixo da parede gengival e cerca de 2mm acima da superfície oclusal, ou na altura da cúspide mais alta;
- apresentar superfície lisa e polida;
- possibilitar reforço de godiva ou outro material;
- ter espessura mínima para não impedir a formação do ponto de contato proximal.

A restauração de amálgama deve seguir alguns passos para seu sucesso final. Esses passos podem ser chamados de **Tempos de Cristalização do Amálgama**.



O objetivo da condensação é preencher a cavidade com o amálgama, adaptá-lo as paredes cavitárias e compactá-lo, reduzindo o conteúdo de mercúrio e a possibilidade de ocorrência de porosidades.

A condensação é a continuação da trituração. Os condensadores devem ser utilizados em ordem crescente.

Condensadores: quanto ↓ a ponta => ↑ a força aplicada => ↑ Hg é eliminado => ↑ resistência do amálgama.

A brunidura pré-escultura pode ser realizada movimentando um brunidor do centro da restauração para as margens cavitárias.

A brunidura pós-escultura melhora a adaptação do material às margens deixando uma superfície mais lisa e reduz a quantidade de mercúrio residual das bordas da restauração.

A etapa de escultura da restauração visa reproduzir detalhes anatômicos do dente restaurado e exige do profissional o prévio conhecimento de anatomia dental e a observação da relação oclusal desse dente com o antagonista.

Escultura IDEAL: Sulcos rasos => maior espessura de amálgama na região das bordas=> menor possibilidade de fratura e degradação marginal.

Realizar ao acabamento e polimento pós um intervalo mínimo de 24 a 48 horas após a sua execução, para permitir que o material apresente um grau avançado da reação de cristalização.

A etapa de acabamento da restauração deve ser realizada empregando-se:

- ✓ brocas multilaminadas em baixa rotação, as quais são movimentadas, preferencialmente, da margem da restauração para o centro do dente, com o intuito de evitar a formação de degraus junto às margens.

- ✓ Discos abrasivos para faces livres
- ✓ Tiras de lixa metálicas nas superfícies proximais.

O polimento é dado com:

- ✓ pontas siliconizadas em ordem decrescente de abrasividade: **marrom** > **verde** > **azul**
- ✓ pasta de pedra-pomes com álcool para iniciar o polimento da restauração, seguido da aplicação de uma pasta de óxido de zinco e álcool na superfície oclusal, com o auxílio de escova, e nas superfícies lisas, com taça de borracha.

Baratieri indica em determinadas situações clínicas em que há comprometimento estrutural das cúspides com fragilidade e que se precisa reduzir a estrutura para criar espaço remanescente para o material restaurador proteger o resto do remanescente dental.

Para confecção de restaurações complexas são sugeridos o uso de pinos intradentinários, amalgapin e amálgama adesivo. Indica-se selecionar uma **liga de cristalização mais lenta**.

Os **pinos intradentinários** são rosqueados em perfurações realizadas na própria dentina. Apresentam como desvantagens:

- indução de tensões no remanescente dental e
- a necessidade de um mínimo de 4 mm de espaço da margem gengival à superfície oclusal - 2mm em contato da restauração com o pino e 2mm sobre ele na dentina.

Estes pinos não podem ser usados em coroas clínicas curtas ou em cavidades com redução oclusogengival menor que 4mm.

A técnica do **amalgapin** consiste na criação de pequenos orifícios esféricos na dentina. Os orifícios devem ter aproximadamente 0,8mm de diâmetro e a profundidade entre 1,5 e 2mm a fim de promover adequada retenção. Devem-se localizar a uma distância mínima de 1 mm da junção amelodentinária e possuir ângulos arredondados tanto na base como na embocadura dos orifícios.

**Amálgama adesivo**- Seu uso envolve a aplicação de um **sistema adesivo de polimerização química ou dual na superfície da cavidade**, podem ser utilizados devem ser derivados do BisGMA, HEMA ou 4-META. Com isso, a espessura da camada de união deve ser aumentada. Não há verdadeira adesão entre o amálgama e a estrutura dentária. A adesão mostrada por testes de cisalhamento é estritamente produzida pela **interpenetração de agentes de união e o amálgama em suas interfaces comuns** (CRAIG,2012). O amálgama é condensado sobre o adesivo não polimerizado, **formando interdigitações que o retêm mecanicamente**.

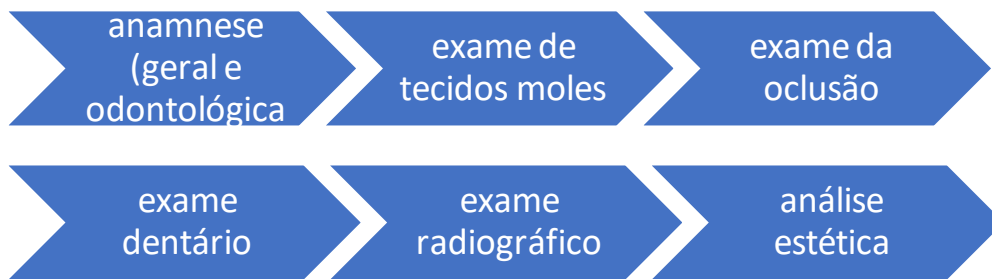
**Vernizes cavitários** são usados para reduzir a infiltração mais grosseira que ocorre ao redor de uma restauração recém terminada. O uso de adesivos é outro método também empregado.

**choque galvânico**: ocorre quando duas restaurações são colocadas em contato, ocorrendo um repentino curto-circuito através das ligas, podendo causar dor aguda (choque). **O contato de duas restaurações metálicas ou de materiais de diferentes graus de eletronegatividade podem ocasionar o galvanismo**.

Conceição traz que devem ser contempladas na consulta do plano de tratamento







A **decisão pelo tratamento restaurador** está diretamente ligada a um correto diagnóstico da lesão quanto a sua extensão e possibilidade de controle.

Além disso, as consequências da tomada de decisão em favor do tratamento restaurador devem ser cuidadosamente avaliadas, incluindo **longevidade da restauração, relação de custo-efetividade e manutenção da estrutura dentária.**

As falhas em restaurações ocorrem devido a diversos fatores como localização, dimensão, distribuição de força e carga e manutenção da integridade marginal.

As causas mais frequentes de falhas em resinas são:

- Falha na retenção
- Pigmentação marginal
- Presença de lesão cariosa

As causas menos frequentes são:

- Descoloração de corpo
- Perda da combinação de cor.

É importante ressaltar que ocorre perda de estrutura dentária a cada substituição de restauração a que o elemento dentário é submetido, independentemente do material restaurador utilizado (amálgama ou resina composta). Dessa forma, as restaurações tendem a se tornar **cada vez maiores e mais tecnicamente sensíveis**, envolvendo um maior número de superfícies, o que **torna a estrutura dentária cada vez mais fragilizada.**

A retenção da restauração é avaliada pela presença ou ausência. Caso ela esteja ausente, é necessária nova abordagem restauradora. Se ela estiver presente outros itens serão julgados.

**Manchamento marginal** é a principal justificativa para substituição de restaurações. A pigmentação marginal pode colaborar no desenvolvimento de uma lesão de cárie adjacente à restauração, mas não existe uma relação de causa e efeito. Para a avaliação devemos **considerar fatores como falha na higienização e dieta cariogênica.** Deve-se verificar se a margem pigmentada está associada a tecido amolecido ou desmineralizado para julgar falha do procedimento restaurador.



A capacidade de selamento estará comprometida se a pigmentação da margem estiver associada a uma fenda/margem aberta ou uma cárie secundária. Imperfeições da margem (sobrecontorno, falta de material ou irregularidades) podem contribuir para pigmentação sem que haja comprometimento da capacidade de selamento.

O reparo mostra-se como um método válido para melhorar a qualidade e a longevidade das restaurações, configurando-se numa abordagem mais conservadora.

Quando decidir se é necessário fazer um reparo ou não? **Quando o repolimento não corrigir o defeito!** Isso ocorre frequentemente em casos de margens severamente pigmentadas, em geral com uma lesão de cárie adjacente à restauração ou manchamento de corpo da restauração mais profundos, ou quando houver perda parcial/ fratura da restauração.

**Vantagens** do reparo em restaurações:

- Prolongamento da vida útil do tratamento (longevidade da restauração)
- Conservação da estrutura dental
- Pequeno custo
- Resolução em uma única sessão/ menor tempo de tratamento
- Menor risco de danos pulpares
- Redução de necessidade do uso de anestesia local

**Indicações** do reparo:

- Fechamento de acesso endodôntico
- Restabelecimento de contatos e contornos
- Pequenas fraturas
- Lesões de cáries secundárias (com acesso possível e visibilidade adequada)

**Limitações** do reparo:

- Presença de cáries de difícil remoção sem a troca da restauração
- Fraturas extensas
- Restaurações insatisfatórias em função ou estética.



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.