



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

# Fundamentos de Prótese Parcial Fixa

**Roteiro de estudo – Professor Rogério Goulart da Costa.**

## **Preparo do Dente:**

1. Técnica da silhueta modificada.
2. Desgaste do dente com ponta diamantada (PD) 1,4 mm na região cervical e terço médio respeitando a primeira e segunda inclinação e na região oclusal 2mm.
3. A quantidade de desgaste é proporcional ao tipo de material restaurador e prótese que será utilizado. Podendo variar de 0,2mm a 2mm conforme região do dente ou função deste (anteriores ou posteriores).
4. A primeira inclinação irá conferir retenção friccional à coroa protética.
5. O término deverá ser levado sub gengivalmente nas regiões onde tiver comprometimento estético ou necessidade de aumento da área de contato entre a prótese e o preparo dentário, ou seja, dentes com coroa clínica curta.
6. O tipo de término é definido pelo tipo de material restaurador da coroa protética - coroa metálico-cerâmico, coroa metálico-plástica, coroa total metálica ou coroas livres de metais à base de cerâmica reforçada.
7. Cuidados do dentista deve ter com o preparo: respeitar a primeira e segunda inclinação conforme anatomia dental; quantidade de desgaste necessário e suficiente para a confecção da coroa conforme material restaurador escolhido.
8. A peça deverá apresentar rigidez estrutural (determinada pela quantidade de desgaste e uniformidade (espessura) de material restaurado), assim como, adaptação marginal.
9. Técnicas de moldagem:
  - a. Técnica do passo único: é realizada com auxílio de moldeira com inserção do material pesado e fluido em passo único na boca do paciente.
  - b. Técnica do passo duplo: é realizada com auxílio de moldeira com inserção do material pesado aguardando o tempo de presa, remove-se o molde retira-se os excessos e insere o material fluido e retorna a boca do paciente.



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

10. Desinfecção do molde conforme o tipo do material de moldagem.  
Aspersão ou imersão com hipoclorito de sódio 1% ou ácido peracético.

### **Materiais de moldagem e gesso.**

1. Materiais: Polieter, polissulfeto, silicona de adição e silicona de condensação.
  - a. Polieter: Tem excelente estabilidade dimensional; tempo de trabalho e de presa são curtos; permite até duas cópias do mesmo molde com fidelidade, deve-se aguardar 1 hora para vazamento do gesso e podendo-se esperar até 7 dias; deve ser desinfectado por aspersão com solução de hipoclorito de sódio 1% ou ácido peracético por 10 minutos ou imerso por este mesmo tempo.
  - b. Polissulfeto: Tem boa estabilidade dimensional, indicado para fazer moldagem em casquete, deve ser vazado em até 1 hora. Deve ser desinfecionado com ácido peracético por aspersão ou por imersão não superior a 10 minutos.
  - c. Silicona de adição : Tem excelente estabilidade dimensional. Deve aguardar 1 hora para vazamento do modelo podendo-se esperar até 7 dias, pode ser vazado até 2 vezes. A desinfecção deve ser feita por imersão em hipoclorito de sódio 1% ou ácido peracético.
  - d. Silicona de condensação: Material mais utilizado pelos dentistas. Deve ser vazado em até 30 minutos, deve ser desinfectado por imersão em hipoclorito de sódio 1% ou ácido peracético.

Os modelos deverão ser vazados em gesso especial tipo IV, devido a alta resistência e estabilidade dimensional.

### **Confecção do modelo e técnica de troquelização - Giroform:**

1. Recepção do molde.
2. Desinfecção conforme o tipo de material de moldagem.
3. Recorte dos excessos do material de moldagem – preparo para o encaixotamento.
4. Encaixotamento do molde com silicone denso próprio para este fim. O molde é envolto por fita de silicone de mais ou menos 3mm de espessura, fazendo uma barreira envolta do molde passando um 3 mm da borda da moldeira.
5. Posicionamento do molde sobre os rodetes na placa base. Verificar posicionamento e alinhamento do molde para as perfurações.
6. Posicionar a placa base (acrílica) no suporte metálico do sistema Giroform.



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

7. Posicionar o conjunto no aparelho.
8. Alinhar a placa metálica no suporte (encaixar nos dois pinos).
9. Direcionar o laser.
10. Iniciar as perfurações. Lembrando que cada parte individualizada deverá receber duas perfurações. Cuidado ao fazer as perfurações, principalmente na região vestibular e na região de término. Procurar fazê-los distantes destes pontos.
11. O Sistema é acionado pelo pressionamento simultâneo dos botões.
12. Após feita as perfurações deve-se posicionar os pinos e iniciar o vazamento do gesso.
13. O gesso deverá ser proporcionado conforme as orientações do fabricantes e preparado em espátulador à vácuo.
14. Deve-se iniciar o vazamento pelas regiões de preparo e de forma gradual com auxílio do vibrador e instrumental fino para direcionar o gesso para todas as regiões do molde evitando a formação de bolhas.
15. Finalizado o vazamento deve-se posicionar a placa com os pinos e remover os excessos.
16. Aguardar a fase neutra de contração e expansão cerca de 20 minutos. Remover a placa base. Esperar a cristalização final do gesso cerca de 1 hora.
17. Remover o conjunto molde e modelo do suporte.
18. Remover o encaixotamento de silicone.
19. Iniciar a remoção dos excessos de gesso com fresas e lixas apropriadas.
20. Deixar o modelo em formato de ferradura.
21. Fazer as marcações para a individualização dos preparos.
22. É fundamental o uso de EPI's – óculos e máscara.
23. Os cortes podem ser feitos com serras ou discos diamantados – tomar cuidado para não atingir a região de término.
24. Acabamento das partes individualizadas para remover as interferências.
25. Remoção do gesso para exposição dos término do preparo.
26. Esta etapa deverá ser feita com fresas e/ou pontas diamantadas.
27. Deverá ser removido cerca de 4 a 8 mm do gesso em volta do preparo de forma a deixar o término exposto. É ideal preservar o perfil de emergência para servir de referência para a confecção da futura prótese.
28. Após remoção dos excessos deve-se marcar o termino com grafite vegetal.
29. A demarcação ajuda a visualizar o fim do preparo, a fase final de acabamento do troquel é indicado o uso de lentes de aumento ou microscópio. Deve-se usar instrumentais afiados tipo bisturi, cinzel, lecron etc. Tendo o cuidado de não tocar no término do preparo.



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

## Enceramento da infra estrutura.

Tipos de ceras.

- a. Macia: mais mole, plástica, temperatura de fusão baixa, difícil de polir, alteração dimensional maior.
- b. Média: temperatura de fusão mais alta, maior contração, estabilidade após endurecimento, bom polimento e acabamento.
- c. Dura: temperatura de fusão mais alta, maior contração, ótimo polimento sendo frágil e quebradiça.

**Dica:** *A preferência deve sempre recair sobre as chamadas ceras orgânicas, ou seja, que possuem elementos orgânicos em sua composição. Isto porque alguns tipos de ceras possuem componentes inorgânicos em sua composição, sendo estes de difícil combustão, fazendo com que resíduos permaneçam após o aquecimento do bloco de revestimento. Nota-se facilmente que estas ceras inorgânicas, quando aquecidas com um instrumental, apresentam separação dos componentes inorgânicos da cera líquida e permanência dos resíduos sujando o instrumental durante o enceramento (Excelência em Fundição Unindo arte a ciência - Johnson Campidelli Fonseca).*

1. Demarcação da linha do término com grafite vegetal. O uso de grafite comum pode contaminar as margens do enceramento com resíduos de grafite e causar margens serrilhadas em alguns tipos de ligas.
2. Impermeabilização do troquel.
3. Aplicação do espaçador (25 a 50 micrometro) – espaço para acomodar o cimento – fixação da prótese no dente.
4. Aplicação de isolante.
5. Início do enceramento, pode se usar a técnica de imersão em cera liquefeita, ou aplicar finas camadas com cotejador – convencional ou elétrico.
6. Vedamento marginal inicial.
7. Desenvolvimento da função baseado na anatomia. A estrutura deverá propiciar uma aplicação uniforme de cerâmica. Para isto é essencial que seja proporcional ao formato anatômico do dente. Geralmente 1mm é o espaço suficiente para fazer um estratificação da cerâmica.
8. É importante preservar as inclinações e relevos anatômicos dos dentes posteriores e anteriores.
9. Vedamento marginal final – remoção da estrutura, demarcação do término. Usar uma cera de maior estabilidade dimensional ( Cera para vedamento marginal).

**Dica:** *A técnica foi proposta e publicada em 1980 por McLean. É comum o uso de uma cera média ou dura para enceramento da maior parte do padrão e uso de uma cera macia para a confecção do selamento do padrão, na área*

**PTD2001 – FUNDAMENTOS DE PRÓTESE FIXA**

Professor Rogério Goulart da Costa.



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

*cervical. Contudo, especial atenção deve ser dada para que sejam usadas somente na região cervical e nunca utilizadas para a confecção total de um padrão de fundição, pois são muito macias e sujeitas a distorções. Por isso o selamento da área cervical deve ser feito somente pouco tempo antes de fazer a inclusão do padrão. (Excelência em Fundição Unindo arte a ciência - Johnson Campidelli Fonseca).*

10. Checar o vedamento com lupa ou microscópio.

### **Montagem e inclusão.**

**Dica:** *A montagem dos padrões tem sido descrita basicamente por meio de duas técnicas: a montagem direta (um conduto leva o metal fundido direto da base do bloco até a área dos padrões) e a montagem indireta (um conduto leva o metal fundido até uma barra intermediária e desta segue para condutos menores até a área do padrão). Normalmente a técnica de montagem direta é utilizada para montagens de padrões unitários ou de pequena extensão. Já a técnica indireta é utilizada com maior frequência para a fundição de peças protéticas de maior extensão. (Excelência em Fundição Unindo arte a ciência - Johnson Campidelli Fonseca).*

1. Posicionamento dos “sprues”.
2. Os “sprues” deverão ser fixados na porção mais volumosa da peça.
3. Os “sprues” devem ter 2,5 a 3 mm de diâmetro por 5 de comprimento.
4. Construção do canal de alimentação e câmara de compensação.
5. A câmara de compensação deverá ser posicionada no centro térmico do anel. Ela é responsável pelo resfriamento gradual da estrutura. Isto é fundamental para evitar distorções na peça, principalmente nas região das bordas.
6. As estruturas deverão ser fixadas em ângulo de 45° com o longo eixo da base do anel.
7. As bordas voltadas para o topo do anel.
8. As estruturas deverão ficar afastadas cerca de 6mm do topo e 5mm bordas do anel.

**Dica:** *Na montagem dos padrões, muito cuidado deve ser dispensado em acrescentar cera nas regiões de encontro entre condutos de cera para que todos os ângulos fiquem arredondados. Caso isto não seja feito, podem permanecer ângulos nas junções (“quinas”) e que podem ser fraturadas quando a liga fundida colidir com estas áreas. Normalmente isto resulta em fratura do revestimento e presença de fragmentos na peça fundida. (Excelência em Fundição Unindo arte a ciência - Johnson Campidelli Fonseca).*



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

**Dica:** *Não há vantagem em montar uma quantidade absurda de padrões em mesmo anel na tentativa de reduzir o custo com o revestimento. Isto leva à necessidade de fundir grandes quantidades de liga em um só tempo, além de outros inconvenientes. Mas se ainda assim, desejar fazê-lo, nunca monte todos os padrões em um mesmo plano. Coloque alguns um pouco acima e outros um pouco abaixo dos outros. Isto minimiza bastante o risco de ter uma fratura ao redor de todo o bloco, comum quando se monta muitos padrões no mesmo plano. (Excelência em Fundição Unindo arte a ciência - Johnson Campidelli Fonseca).*

9. Após montagem das peças, estas deverão receber agente antibolhas, necessitando serem secadas na sequência – Este líquido serve para quebrar a tensão superficial da cera e favorecer o escoamento do revestimento diminuindo as chances de formar bolhas.
10. Existem 3 tipos de revestimentos: A base de gesso (650 – 700°C), fosfato (850-950°C) ou sílica (1000°C).
11. O uso é de acordo com a liga a ser empregada.
12. O revestimento deverá ser manipulado conforme orientações do fabricante com especulação à vácuo.
13. Inicialmente faz-se a inserção do revestimento no interior da infra estrutura e em seguida o preenchimento do anel, tomando o cuidado de não aprisionar bolhas de ar no interior da infraestrutura.
14. Aguardar a presa final do revestimento e proceder o aquecimento no forno de anel.
15. O aquecimento pode ser feito de duas formas: rápida ou gradual (escalonada). Quando o revestimento permite é possível colocá-lo no forno e programar para alcançar a temperatura final sem escals. Ou pode ser escalonado em 3 estágios, com intervalos programados de 30min.
16. O processo de aquecimento depende do tamanho das estruturas e o material que foi confeccionada a peça (Cera, Acrílico, Cera para CAD/CAM). Pois dependendo do tamanho e material é necessário que o aquecimento seja lento e gradual para o revestimento atinja a expansão necessária.

### **Fundição, desinclusão e acabamentos.**

1. Após o forno atingir a temperatura e tempo de espera adequado e a expansão total do revestimento, inicia-se o processo de fundição.
2. Podendo ser fundição convencional ou por indução.
3. Ligar a centrífuga e checar se as regulagens estão corretas.
4. Abrir os registros dos gases: butano e oxigênio.
5. Centrífuga Convencional - maçarico – faz-se a regulação da chama do maçarico.



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



*(Excelência em Fundição Unindo arte a ciência - Johnson Campidelli Fonseca).*

- a. Área da chama de cor azul-escuro, próxima ao bico do maçarico: zona oxidante, que nunca deve ser posicionada sobre a liga, pois causa oxidação da mesma e grande perda de propriedades de escoamento e mecânicas.
  - b. Área da chama de cor azul-claro, após a zona de oxidação: região na qual ocorre a combustão de maneira mais satisfatória, possuindo maior temperatura, sendo ligeiramente redutora (ou seja, minimiza o risco de oxidação da liga). É a área de uso preferencial em fundição.
  - c. Área final da chama, de cor violeta: zona em que o oxigênio do ambiente em torno da chama é absorvido, tornando-a altamente oxidante e de baixa temperatura se comparada à zona preferencial.
6. Para determinar a quantidade de liga metálica a ser utilizada, deve-se ter o “peso” do padrão em cera, juntamente com os condutos de alimentação (sprues). A partir daí basta multiplicar este peso (em gramas) pela densidade da liga metálica (ou também peso específico, geralmente fornecido na bula).
  7. 1º abre-se o registro do gás butano, acender o fogo e na sequencia liberar o gás oxigênio.
  8. A chama deverá ser regulada de tal forma, que a parte da ponta do maçarico fique com um chama azul esbranquiçada de 8 a 10mm.
  9. O anel deverá ser posto em posição. O cadinho deverá ter sua posição previamente regulada de acordo com o tamanho do anel.
  10. Com o anel, o cadinho e a liga em posição dá-se inicio a fase de fundição da liga.
  11. O maçarico deverá ficar a uma distância de mais 6 a 8 cm da liga, o técnico deverá executar movimentos circulares curtos com intuito de não superaquecer a liga e queimá-la.
  12. Inicialmente a liga ficará incandescente e começará passar do estado sólido para o líquido. Quando ficar com aspecto de “gema de ovo” é

**PTD2001 – FUNDAMENTOS DE PRÓTESE FIXA**

Professor Rogério Goulart da Costa.



INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

- um indicativo de que está no ponto para injetar. Fecha-se a porta e finaliza a fundição.
13. O processo de aquecimento e liquefação da liga deve ser entre 45 e 60 segundos. Caso demore mais que isto poderá haver falhas na fundição, como: porosidades, defeitos, bolhas etc. Tanto pelo queima da liga como resfriamento do anel.
  14. Para a fundição com centrifuga de indução não necessitaremos da regulagem do maçarico, basta checar as funções da centrifuga e posicionar o anel e a liga.

### **Desinclusão e acabamentos.**

1. Após o resfriamento do anel dá-se início a desinclusão que pode ser feita com martelo convencional ou pneumático.
2. Após remover o revestimento da peça dá-se início a limpeza com jato de óxido de alumínio. Nesta etapa deve-se tomar o cuidado para não direcionar o jato para as bordas da peça. A força da pressão com o óxido pode desgastar estas bordas que, geralmente, são bem finas.
3. Na sequência faz-se o corte dos sprues, tomando cuidado para não perfurar ou alterar a anatomia da estrutura.
4. É recomendável usar pinça para segurar a peça, pois o corte gera aquecimento. Ou é possível usar um recipiente com água ou álcool para fazer o resfriamento.
5. Fazer a checagem da adaptação da estrutura. Verificar se há presença de bolhas internas ou externas.
6. Fazer a usinagem da peça com fresas de tungstênio e pedras montadas de óxido de alumínio.
7. Enviar para o Cirurgião Dentista fazer a prova, registro interoclusal e moldagem de transferência.