



MANUAL DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL A GRAMPOS

Autores

Ana Cristina de Mello Fiallos
Marcelo Barbosa Ramos
Wagner Araújo de Negreiros
Karina Matthes de Freitas Pontes
Rômulo Rocha Regis
Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui



Compartilhando conhecimento



MANUAL DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL A GRAMPOS

Autores

Ana Cristina de Mello Fiallos
Marcelo Barbosa Ramos
Wagner Araújo de Negreiros
Karina Matthes de Freitas Pontes
Rômulo Rocha Regis
Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui



Compartilhando conhecimento



Editor Chefe

Dr Washington Moreira Cavalcanti

Conselho Editorial

Dr. Washington Moreira Cavalcanti

Dra. Lais Brito Cangussu

Dr. Jean Andrade Canestri

Dr. Rômulo Maziero

Ms. Jorge Luiz dos Santos Mariano

Dra. Daniela Aparecida de Faria

Ms. Paulo Henrique Nogueira da Fonseca

Ms. Edgard Gonçalves da Costa

Ms. Gilmara Elke Dutra Dias

Dra. Leonete Cristina de A. F. M. Silva

Dra. Edna Lucia da Rocha Linhares

Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva

Dra. Elienae da Silva Gomes

Dra. Marciele Alves Bolognese

Projeto Gráfico e Diagramação

Departamento de arte Synapse Editora

Editoria de Arte

Maria Aparecida Fernandes

Revisão

Os Autores

ISBN: 978-65-88890-63-9

DOI: 10.63951/synapse978-65-88890-63-9

Autores

Ana Cristina de Mello Fiallos

Marcelo Barbosa Ramos

Wagner Araújo de Negreiros

Karina Matthes de Freitas Pontes

Rômulo Rocha Regis

Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui

Colaboradores

Clara Monteiro Costa Romero

Maria Jennifer Chaves Bernardino

Rhomenik Millar Souza e Silva

Francisco Anderson de Sousa Sales

Samyres Oliveira dos Santos

Paulo Victor Negrão Saraiva

Flávio Emanuel Santana da Silva

2025 by Synapse Editora

Copyright © Synapse Editora

Copyright do Texto © 2025 Os autores

Copyright da Edição © 2025 Synapse Editora

Direitos para esta edição cedidos à

Synapse Editora pelos autores.

Todo o texto bem como seus elementos, metodologia, dados apurados e a correção são de inteira responsabilidade dos autores. Estes textos não representam de forma alusiva ou efetiva a posição oficial da Synapse Editora.

A Synapse Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Os livros editados pela Synapse Editora, por serem de acesso livre, *Open Access*, é autorizado o download da obra, bem como o seu compartilhamento, respeitando que sejam referenciados os créditos autorais. Não é permitido que a obra seja alterada de nenhuma forma ou usada para fins comerciais.

O Conselho Editorial e pareceristas convidados analisaram previamente todos os manuscritos que foram submetidos à avaliação pelos autores, tendo sido aprovados para a publicação.



F439m Fiallos, Ana Cristina de Mello

Manual de prótese parcial removível a grampos
Autores: Ana Cristina de Mello Fiallos, Marcelo Barbosa Ramos,
Wagner Araújo de Negreiros, Karina Matthes de Freitas Pontes,
Rômulo Rocha Regis, Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui.
Belo Horizonte, MG: Synapse Editora, 2026, 90 p.

Formato: PDF
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-88890-63-9
DOI: 10.63951/synapse978-65-88890-63-9

1. Odontologia, 2. Prótese Dentária, 3. Prótese Parcial Removível a Grampos,
4. Reabilitação Oral, 5. Saúde Bucal.

I. Manual de prótese parcial Removível a grampos
II. Ana Cristina de Mello Fiallos, Marcelo Barbosa Ramos,
Wagner Araújo de Negreiros, Karina Matthes de Freitas Pontes,
Rômulo Rocha Regis, Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui.

CDD: 617 - 617.6
CDU: 61 - 617

SYNAPSE EDITORA

Belo Horizonte – Minas Gerais
CNPJ: 20.874.438/0001-06
Tel: + 55 31 98264-1586
www.editorasynapse.org
editorasynapse@gmail.com



Compartilhando conhecimento





APRESENTAÇÃO

É com imenso prazer que apresentamos o Manual de Prótese Parcial Removível a Grampos, uma obra cuidadosamente elaborada por meio de uma valiosa parceria entre os docentes das disciplinas de Prótese Parcial Removível, Prótese Total e Prótese Fixa do Curso de Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem (FFOE) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Este projeto contou ainda com a dedicação de alunos de graduação, além de bolsistas voluntários e remunerados do Programa de Iniciação à Docência (PID-UFC).

A disciplina de Prótese Parcial Removível tem como objetivo principal preparar os estudantes para a execução dos procedimentos laboratoriais e clínicos indispensáveis à confecção de próteses parciais removíveis retidas a grampos (PPRG). Assim, busca-se não apenas capacitar o corpo discente a diagnosticar, planejar e reabilitar pacientes parcialmente edêntulos, mas também transmitir conhecimentos abrangentes sobre conceitos biológicos, mecânicos, estéticos e preventivos. Simultaneamente, é promovida a prática clínica baseada em uma abordagem humanista, com incentivo ao espírito investigativo voltado à pesquisa científica. A partir da realização de atividades clínicas alicerçadas em sólidas bases teóricas, espera-se que os discentes desenvolvam as competências necessárias para realizar diagnósticos precisos, formular planejamentos apropriados, prever prognósticos e conduzir reabilitações eficientes. Busca-se, além disso, assegurar o domínio de todas as etapas clínicas envolvidas na confecção das PPRGs, como o delineamento e o desenho das próteses, além de enfatizar conceitos preventivos que garantam a preservação das estruturas biológicas de suporte.

O Manual de Prótese Parcial Removível a Grampos foi organizado de maneira didática, sendo composto por seis capítulos que abrangem os seguintes temas: introdução ao estudo das PPRGs; partes componentes das PPRGs; sistemas e biomecânica; delineamento;





preparos protéticos; e planejamento. Cada capítulo foi estruturado de forma a conter uma breve apresentação, seguida por classificações, indicações, contraindicações e implicações clínicas.

Embora este manual ofereça uma base sólida sobre o tema, é importante ressaltar que o estudo das PPRGs é vasto e não se esgota aqui. Recomendamos, por conseguinte, a consulta a obras de autores renomados, que certamente permitirão o aprofundamento necessário. Esse conhecimento ampliado será um diferencial em sua trajetória profissional, proporcionando a habilidade de aproveitar as potencialidades e lidar com as intercorrências em cada etapa da reabilitação protética. Convidamos todos a trilhar conosco este caminho repleto de aprendizado e descobertas, rumo ao fascinante universo das Próteses Parciais Removíveis a Grampos.

Os Autores



Compartilhando conhecimento
2026





SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. Introdução ao estudo da PPRG ----- | 9 |
| 2. Partes Componentes ----- | 12 |
| 3. Sistemas e Biomecânica ----- | 33 |
| 4. Delineamento ----- | 51 |
| 5. Preparos de bocas em prótese parcial removível a grampo ----- | 60 |
| 6. Planejamento em prótese parcial removível a grampo ----- | 72 |
| Referências bibliográficas ----- | 81 |
| Sobre os Autores ----- | 82 |





MANUAL DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL A GRAMPOS

Autores

Ana Cristina de Mello Fiallos
Marcelo Barbosa Ramos
Wagner Araújo de Negreiros
Karina Matthes de Freitas Pontes
Rômulo Rocha Regis
Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui



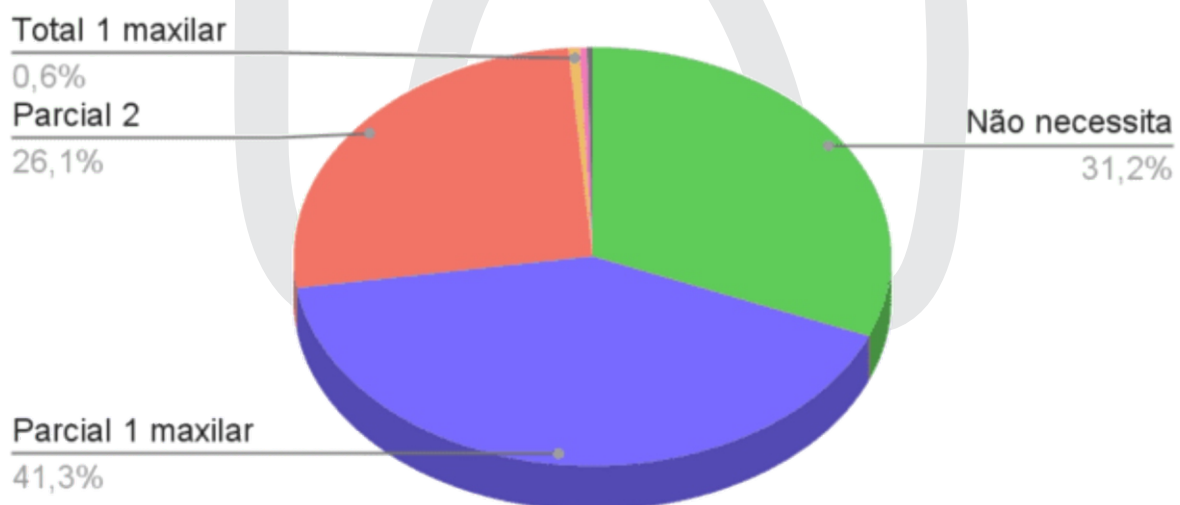
Compartilhando conhecimento



Introdução ao estudo da PPRG

Neste e-book, o aluno encontrará informações suficientes para compreender e planejar a reabilitação protética para pacientes parcialmente edêntulos. Para isso, é fundamental conhecer os tecidos biológicos sobre os quais a Prótese Parcial Removível a Grampos (PPRG) se apoia: os dentes remanescentes e a fibromucosa alveolar, pois da interação do material rígido da prótese (resina acrílica e liga metálica cobalto-cromo) com os tecidos biológicos resultarão forças e movimentos que precisam ser direcionados e contrabalanceados. O planejamento para prótese parcial removível tem por objetivo desenvolver uma PPRG que respeite os princípios de retenção, suporte e estabilidade, de modo a trazer saúde ao paciente e conservar os dentes remanescentes.

Necessidade de próteses dentárias em adultos

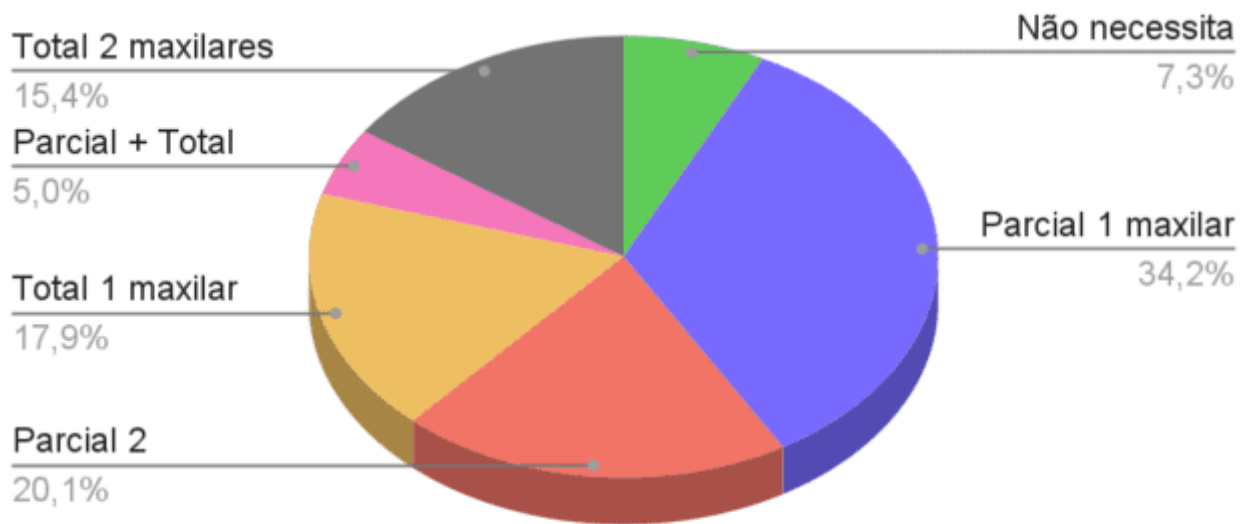


Fonte: Brasil, 2010.





Necessidade de próteses dentárias em idosos



Fonte: Brasil, 2010.

Os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (SB Brasil, 2010), acerca da necessidade de próteses dentárias na população, sugerem que a reabilitação protética segue sendo um desafio para a Política de Saúde Bucal no SUS. Esses dados corroboram o nosso estudo, visto que o número de desdentados parciais é considerável, além de que essa modalidade de prótese continua sendo a mais acessível tanto para os pacientes de menor poder aquisitivo quanto para aqueles que não possuem remanescente ósseo apto a receber próteses implanto-retidas.

Com a perda dentária, a crista do rebordo alveolar não recebe mais o estímulo benéfico e funcional da mastigação, resultando na perda de volume (largura e altura). Geralmente, essa perda óssea é maior na mandíbula do que na maxila. Além disso, a gengiva inserida, que era queratinizada e próxima aos dentes, após a perda dentária,





é substituída por mucosa oral menos queratinizada e mais facilmente traumatizada.

Quando o paciente perde dentes anteriores, ocorre principalmente o prejuízo da perda do suporte labial, conferindo ao paciente um “afundamento” do sorriso e um aspecto mais envelhecido. Quando a maioria dos dentes perdidos são posteriores, o impacto não é menos significativo, já que resulta na redução da dimensão vertical do paciente. Isso não apenas afeta a estética, mas também torna a reabilitação mais desafiadora, especialmente quando dentes antagonistas se apresentam extruídos.

O objetivo da PPRG é repor os dentes ausentes utilizando elementos artificiais, visando restabelecer mastigação, estética, fonética e conforto. Além disso, busca estabilizar dentes enfraquecidos e manter a oclusão do paciente estável, evitando migração, inclinação ou extrusão dos dentes remanescentes, de modo a integrar-se ao sistema estomatognático.





Partes Componentes

As PPRGs são constituídas por componentes biológicos e mecânicos. Os componentes biológicos correspondem às estruturas anatômicas e teciduais do paciente, que fornecem suporte, retenção, estabilidade e resposta biológica à prótese. Eles são decisivos para o planejamento biomecânico, a longevidade da PPR e a saúde do sistema estomatognático. São eles:

- A) **Dentes pilares:** São os dentes remanescentes que interagem diretamente com grampos e apoios, participando ativamente da retenção e do suporte dentário. Os fatores qualitativos relevantes a serem considerados dizem respeito à saúde pulpar e do periodonto de sustentação, além da forma coronária e radicular.
- B) **Rebordo alveolar residual:** Estrutura anatômica resultante da perda dentária. Os aspectos biológicos qualitativos relevantes que podem influenciar a estabilidade das PPRGs são: grau de reabsorção, forma, altura e largura. Em PPRGs dentomucossuportadas, o rebordo ósseo residual é essencial para o suporte. Nesses casos, uma base protética bem adaptada reduz o trauma e a reabsorção progressiva.
- C) **Fibromucosa oral de suporte:** É o revestimento dos rebordos edêntulos e do palato. Apresenta variações desde uma mucosa mastigatória (queratinizada), mais resistente (palato duro), até uma mucosa de revestimento mais compressível (rebordos alveolares). Atua como suporte mucoso da base protética, devendo-se observar que possui menor capacidade de absorver carga que o ligamento periodontal. Sob o ponto de vista qualitativo, uma compressibilidade excessiva gera instabilidade e trauma protético.





- D) **Musculatura paraprotética:** Representada pela língua, lábios e bochechas, tecidos musculares dinâmicos do sistema estomatognático. Influenciam a estabilidade e a retenção, atuando no equilíbrio funcional.
- E) **Saliva:** Crucial para a lubrificação, contribui para a retenção por adesão e coesão, além de proteger os tecidos orais.

Os componentes mecânicos são representados por elementos metálicos e acrílicos. A parte metálica corresponde à “estrutura metálica” propriamente dita, composta por liga de cobalto-cromo, considerada o “padrão-ouro” devido às qualidades mecânicas, biológicas e funcionais dificilmente igualadas por outros materiais, como:

- A) Altíssima resistência mecânica (módulo de elasticidade \approx 200–230 Gpa), garantindo propriedades elásticas para os grampos e menor risco de fratura por fadiga.
- B) Excelente relação resistência \times espessura, permitindo confeccionar em pequena espessura sem perda de resistência, o que proporciona maior conforto, menor interferência fonética e melhor adaptação ao contorno anatômico.
- C) Excelente resistência à corrosão, com formação espontânea de uma camada passiva de óxido de cromo (Cr_2O_3), resultando em alta estabilidade química no meio bucal.
- D) Biocompatibilidade, por ser um material amplamente estudado e utilizado há décadas, com baixa incidência de reações adversas e, portanto, seguro para contato prolongado com os tecidos bucais.

Além da estrutura metálica, a PPRG apresenta também a parte acrílica, que forma a “base protética”, responsável pela substituição de tecidos perdidos (dentes e rebordo ósseo). A base protética é responsável pelo restabelecimento da estética, conforto e, em alguns casos, pela transmissão de forças à fibromucosa. A base protética é acoplada à estrutura metálica e o principal material utilizado para sua construção é o polimetilmetacrilato (PMMA), uma resina considerada padrão-ouro para bases protéticas de PPRG, por apresentar vantagens como: excelente estética, biocompatibilidade, fácil reparo e reembasamento, boa adesão mecânica à estrutura metálica e custo acessível. Todavia, apresenta



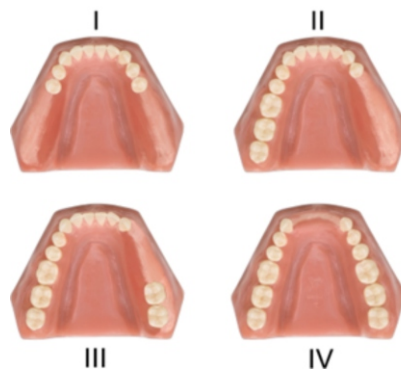


algumas limitações, como suscetibilidade à fratura e porosidade; se mal processada, pode favorecer a adesão de biofilme, caso não seja devidamente polida. Os tipos de PMMA disponíveis são:

- a) **PMMA termopolimerizável:** mais usado, por apresentar melhor resistência mecânica e menor monômero residual.
- b) **PMMA autopolimerizável:** usado em reparos e reembasamentos, por apresentar menor resistência e maior monômero residual.

Para melhor compreender a biomecânica e facilitar o planejamento das PPRGs, Edward Kennedy estabeleceu, em 1925, uma classificação topográfica que padroniza os diferentes tipos de edentulismo parcial. Por ser a mais utilizada na categorização de arcos parcialmente dentados, a **Classificação de Kennedy** tornou-se fundamental tanto para o planejamento do tratamento quanto para a comunicação entre os profissionais da área de prótese parcial removível. Baseando-se na posição dos espaços edêntulos no arco dentário, divide-se em classes I, II, III e IV, como ilustrado abaixo:

Figura 1: Classificação de Kennedy (1925)



Fonte: Reprodução/Ness Visual Dictionary.

Classe I: Caracteriza-se pela ausência de dentes posteriores em ambos os lados do arco, ou seja, há extremidade livre bilateral.

Classe II: Refere-se à ausência de dentes posteriores em apenas um lado, sendo uma extremidade livre unilateral.

Classe III: Corresponde a um espaço intercalar, onde há falta de um ou mais dentes, mas com dentes remanescentes tanto antes quanto depois desse espaço.





Classe IV: É um tipo específico de espaço intercalar, localizado na região anterior e que cruza a linha média do arco.

Do ponto de vista do suporte protético, as Classes I e II são consideradas dentomucossuportadas, ou seja, o suporte é compartilhado entre a mucosa e os dentes remanescentes. Já as Classes III e IV são dentossuportadas, pois o suporte ocorre basicamente sobre os dentes. Essas características serão detalhadas no Capítulo 2.

Para descrever mais de uma área edêntula, podem-se acrescentar modificações à classificação, com exceção da Classe IV, que não admite modificações. As regras de Applegate complementam a classificação, tornando-a mais específica para diferentes situações clínicas. Mais adiante, no capítulo 6, serão detalhadas as características de cada uma dessas classes e o impacto de cada uma no planejamento das Próteses Parciais Removíveis a Grampos.

Atualmente, existem também PMMAs de alto impacto, que contêm modificadores (ex.: borracha), os quais apresentam maior resistência à fratura, sendo indicados em PPRGs extensas ou em pacientes com histórico de fratura. Além disso, avanços crescentes na Odontologia Digital apontam a possibilidade da confecção de bases protéticas em resinas acrílicas pelo sistema digital CAD-CAM. Como vantagens, citam-se: menor porosidade (o que a torna menos suscetível à adesão de biofilme), propriedades mecânicas mais homogêneas, melhor adaptação da base e menor monômero residual. Contudo, existem limitações importantes, como custo elevado, reparos mais complexos e, sobretudo, o fato de a integração com a estrutura metálica não ser assegurada. Vale ressaltar que a impressão 3D da estrutura metálica da PPRG também já é possível. Entretanto, existem fortes limitações para a impressão de estruturas em Co-Cr, relacionadas a custo muito elevado, fresagem extremamente difícil para grampos finos, restrição a centros especializados e necessidade de ajustes em boca. Dessa forma, a fundição tradicional ainda oferece maior previsibilidade para a confecção de estruturas metálicas de PPRGs.

As PPRGs são constituídas pelos seguintes elementos mecânicos: retentores (grampos), conectores (menores e maiores), sela e dentes artificiais.





2.1 Retentores (Grampos)

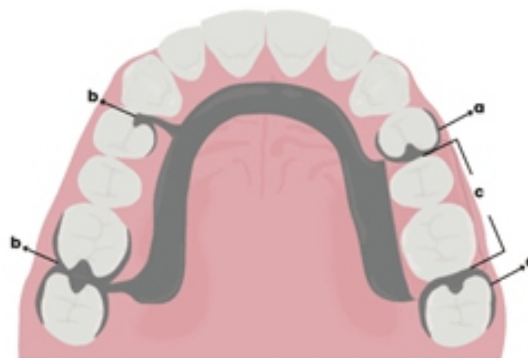
Os retentores são estruturas mecânicas responsáveis pelo suporte, estabilidade e retenção da prótese aos dentes pilares. A distribuição e o número dessas estruturas são fundamentais para que sua função seja exercida da forma mais adequada. Eles estão unidos aos conectores da PPRG.

Os dentes pilares são de extrema importância para o equilíbrio, de forma que, com o uso da prótese, não haja a ação de forças laterais que possam desestabilizar a PPRG. Dessa forma, os dentes pilares devem estar em boas condições de saúde, de modo a suportar a prótese, devendo possuir uma ação passiva, dinâmica e estática entre os dentes pilares e os retentores.

Os retentores são divididos em diretos e indiretos (Figura 1). Os diretos estão relacionados aos dentes situados próximos ao espaço protético, conferindo retenção e suporte para a prótese. Já os indiretos, também chamados de estabilizadores, são os retentores relacionados aos dentes pilares distantes do espaço protético.

Outro tipo de retentores são os extracoronários, situados externamente ao dente pilar. Eles desempenham a função de reter a prótese através da elasticidade do braço de retenção que, ao transpor o equador protético, se instala na zona retentiva do dente.

Figura 2: Retentores diretos e retentores indiretos



- a. Diretos: próximos ao espaço protético.
- b. Indiretos: distantes do espaço protético.
- c. Espaço protético.

obs.: os apoios oclusais quando isolados também são considerados retentores.

Fonte: acervo dos autores





Além disso, proporcionam estabilidade por meio do braço de oposição (rígido e largo) que é mantido pelo contato e deslizamento nas superfícies planas (planos guia) lingual e proximal dos elementos dentários. O braço de retenção deve estar em conformidade passiva com o dente pilar, não exercendo forças laterais. Os retentores extracoronários são compostos pelos seguintes elementos: apoio oclusal, braço de retenção, braço de oposição e corpo.

Os apoios oclusais dão suporte para a prótese e estabilizam o dente pilar. Geralmente, estão relacionados com as cristas marginais na oclusal dos dentes pilares, transferindo a força mastigatória que age sobre os dentes artificiais aos dentes pilares no sentido ocluso-gengival. Os apoios devem estar sobre nichos, os quais são preparados previamente. São áreas planas, côncavas ou em forma de cavidades, preparadas nas superfícies funcionais dos dentes pilares a fim de alojar os apoios oclusais. Sem a confecção dos nichos, os apoios oclusais sobre as superfícies funcionais dos dentes naturais podem causar contatos prematuros ou interferências oclusais decorrentes da atividade do sistema mastigatório. O corpo do retentor, por sua vez, une o apoio oclusal aos grampos e liga os retentores aos conectores menores.

Os braços do retentor possibilitam a retenção e estabilidade da PPRG, impedindo seu deslocamento no sentido gengivo-oclusal durante a função e evitando movimentos de báscula. O braço de retenção contrapõe-se às forças mastigatórias que tendem a deslocar a prótese. Sua capacidade de retenção depende da sua ponta ativa, localizada na área retentiva do dente pilar, e da sua elasticidade, permitindo que exerça essa ação de duas maneiras: por abraçamento ou por ação de ponta.

Na ação de abraçamento ou circunferenciais, o braço de retenção está em contato em toda a extensão do dente pilar, possuindo duas partes: uma inicial, unida ao apoio, chamada corpo do grampo, que é mais espessa e menos flexível; e uma final, que é a ponta ativa, mais delgada e flexível, localizada abaixo do equador protético.

Nos retentores com ação de ponta, apenas as pontas do braço de retenção exercem função retentiva, não havendo contato ativo das outras partes com o dente. Eles apresentam maior poder retentivo a





partir da ação de tropeçamento e são menos propensos a gerar cáries devido ao seu menor contato com a estrutura dentária.

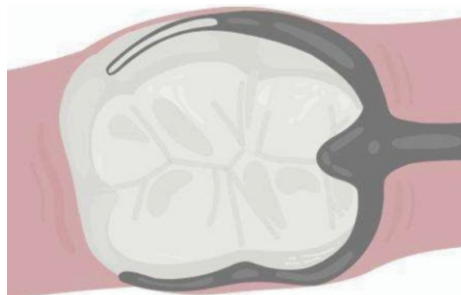
Os braços de oposição são rígidos e largos e se conectam em toda a extensão do dente pilar, conferindo sua estabilidade.

Os principais retentores utilizados na confecção de uma PPRG são:

2.1.1 Grampo Circunferencial de Ackers

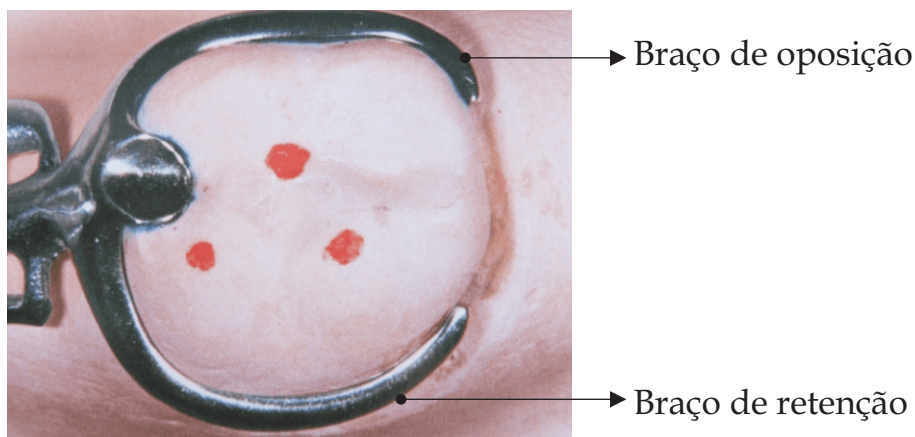
É o grampo mais simples e utilizado dos retentores extracoronários. Composto por um apoio oclusal, um braço de oposição e um braço de retenção, unidos entre si pelo corpo do grampo. É mais utilizado em PPRGs dentossuportadas e para molares e pré-molares. Indicado, de modo geral, para dentes posteriores superiores e inferiores, utilizados raramente nos pré-molares.

Figura 3: Ilustração do Grampo Circunferencial de Ackers



Fonte: acervo dos autores

Figura 4: Grampo Circunferencial de Ackers



Fonte: acervo dos autores

2.1.2 Grampo Geminado





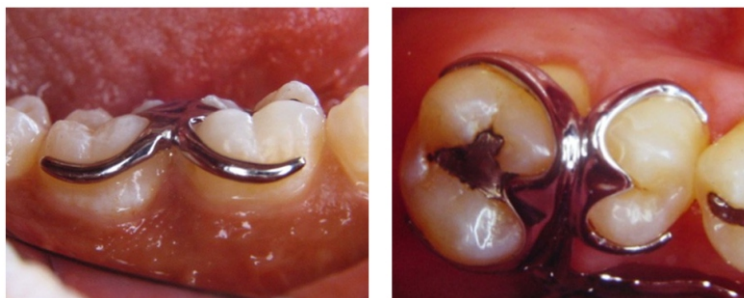
É caracterizado por dois grampos circunferenciais de Ackers, unidos pelos apoios oclusais. Possui dois apoios oclusais geminados, um em cada dente, que se unem ao conector menor através do corpo do retentor, tendo dois braços de oposição e dois braços de retenção. Os grampos de oposição têm origem no apoio, sendo largos e rígidos, direcionando-se um para a mesial e outro para a distal, relacionando-se com os planos-guia preparados nas superfícies linguais dos dentes pilares. Por vestibular, os braços de retenção – estreitos e flexíveis – unem-se a esse apoio e estendem-se para mesial e distal até atingirem as áreas retentivas desses dentes. É indicado para molares e pré-molares no lado dentado das classes II, III e IV de Kennedy.

Figura 5: Ilustração do Grampo geminado



Fonte: acervo dos autores

Figura 6: Grampo geminado



Fonte: lume-re-demonstracao.ufrgs.br



Fonte: acervo dos autores





2.1.3 Grampo de Ação Reversa

Também conhecido como grampo de Gillet, possui o apoio e o terminal retentivo do mesmo lado. É indicado para dentes posteriores e para dentes mesializados com inclinação da coroa para o espaço protético.

Figura 7: Grampo de ação reversa

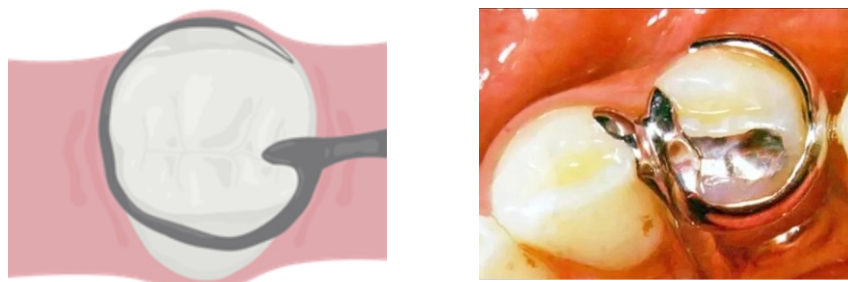


Fonte: acervo dos autores

2.1.4 Grampo de Ação Posterior

Circunscree o dente a partir de um ponto de origem, semelhante à forma de um anel. É composto por um apoio e um braço de reciprocidade, que se origina no apoio, passa por lingual e atinge a superfície proximal, contornando-a. É indicado para molares e pré-molares posteriores ao espaço protético, dentes não mesializados, lingualizados (inferiores) e vestibularizados (superiores).

Figura 8: Grampo de ação posterior



Fonte: mydentaltechnologynotes.wordpress.com





2.1.5 Grampo de Ottolengui

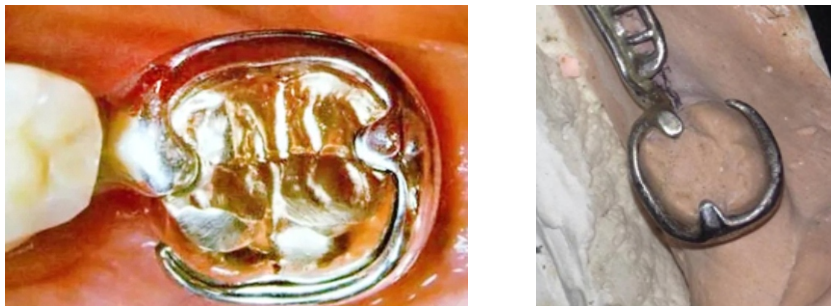
É uma modificação do grampo circunferencial de Ackers. Possui dois apoios, um mesial e um distal, ligados pelo braço de oposição, e um braço de retenção que parte do apoio intermediário e segue pela face vestibular até a área retentiva. É indicado para pré-molares e molares isolados entre dois espaços protéticos extensos intercalados por dentes (classe III, com e sem modificação), com o objetivo de reforçar o suporte para a prótese pelo acréscimo de outro apoio oclusal.

Figura 9: Ilustração do Grampo de Ottolengui



Fonte: acervo dos autores

Figura 10: Grampo de Ottolengui



Fonte: mydentaltechnologynotes.wordpress.com

2.1.6 Grampo Half and Half (meio a meio)

É constituído por dois apoios oclusais, mesial e distal, de onde emergem seus dois braços de retenção (vestibular e lingual). É





indicado para molares e pré-molares isolados entre dois espaços protéticos (PPRG dentossuportada).

Figura 11: Ilustração do Grampo *Half and Half*



Fonte: acervo dos autores

2.1.7 Grampo Mesiodistal (MD)

Possui apoio palatino/lingual sobre o cingulo e um conector menor no centro do dente. Do corpo do grampo originam-se dois braços que se estendem para mesial e distal, atingindo as proximais por meio das placas metálicas alojadas nos planos-guia.

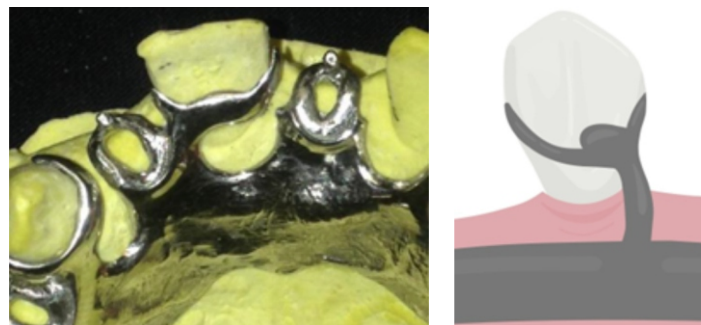
Figura 12: Ilustração do Mesiodistal (MD)



Fonte: Kliemann; Oliveira, 1999.

É indicado para dentes anteriores isolados e pode apresentar variações conforme a anatomia lingual/palatina do dente.

Figura 13: Variações do Grampo Mesiodistal (MD)

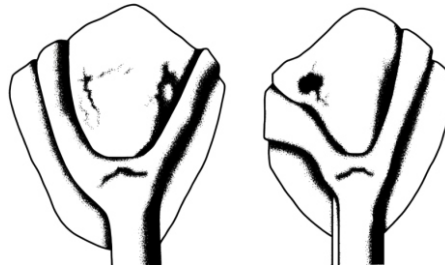


Fonte: acervo dos autores.





Figura 14: Quando não há extensões proximais por causa da presença de dentes, denomina-se grampo em “Y”.

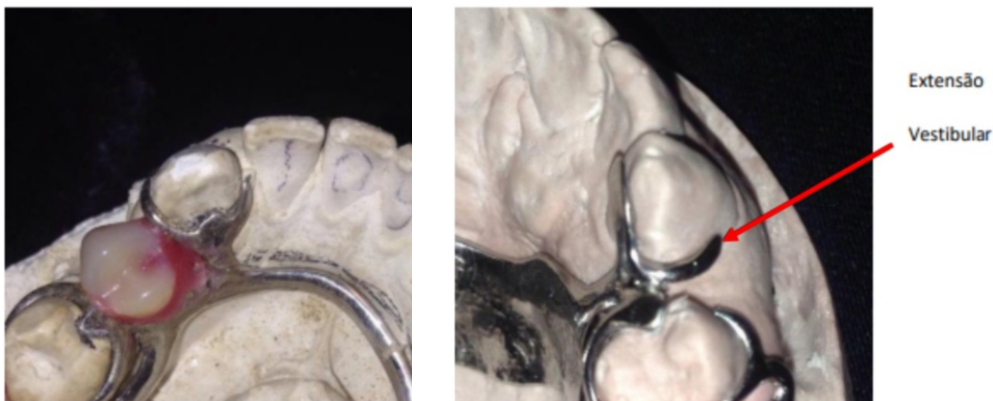


Fonte: Kliemann; Oliveira, 1999.

2.1.8 Grampo Circunferencial Modificado

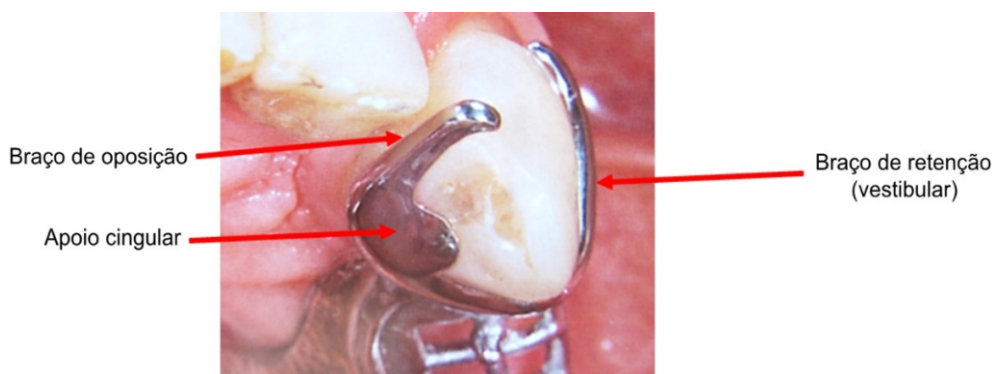
Possui apoio palatino/lingual sobre o cingulo e um conector menor no centro do dente. Do corpo do grampo originam-se dois braços que se estendem para mesial e distal, sendo um deles caracterizado pela retenção conferida por sua extensão para vestibular. É indicado para dentes anteriores próximos a grandes espaços protéticos.

Figura 15: Grampo Circunferencial Modificado



Fonte: acervo dos autores

Figura 16: Componentes do Grampo Circunferencial Modificado



Fonte: acervo dos autores





Figura 17: Extensão vestibular do braço de retenção

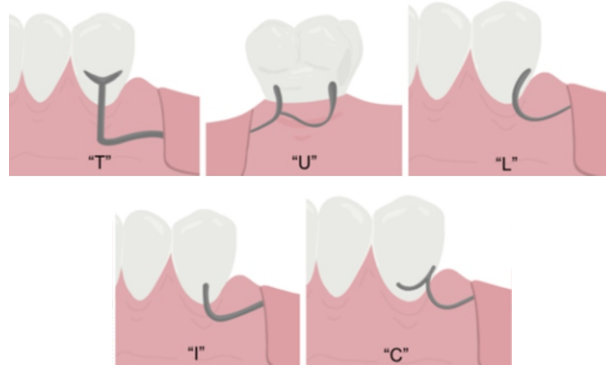


Fonte: acervo dos autores

2.1.9 Grampos de Ação de Ponta

Agem pela ação de tropeço e possuem seu braço de retenção emergindo da sela. Existem cinco tipos desse grampo, denominados "T", "U", "L", "I" e "C".

Figura 18: Grampos de Ação de Ponta



Fonte: acervo dos autores

Um dos mais utilizados é o grampo em "T", que possui pontas retentivas nas proximais da face vestibular e está sempre associado a um grampo de oposição por lingual. É indicado para caninos, pré-molares e incisivos em classes I e II de Kennedy.

Figura 19: Grampo em "T"

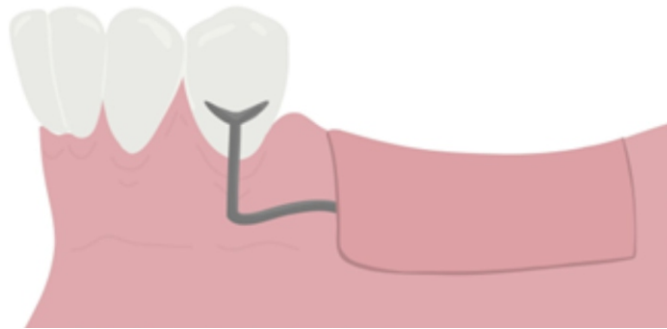


Fonte: acervo dos autores





Figura 20: Grampo em “T”



Fonte: acervo dos autores

Outro grampo de ação de ponta bastante comum é o “I”, que possui ponta retentiva na face vestibulo-proximal contígua ao espaço protético e, assim como todos os grampos de ação de ponta, está associado a um grampo de oposição por lingual. É mais curto, rígido e menos retentivo que o “T”, possuindo as mesmas indicações; porém, o “I” é o grampo de escolha quando se requer maior estética.

Figura 21: Grampo em “I”



Fonte: acervo dos autores

Obs.: Grampos de Ney: são variações dos grampos de ação de ponta. Os grampos nº 1 são utilizados para molares com pouca retenção, sendo recomendado utilizar dois braços de retenção, em vez de um de retenção e outro de oposição. Em dentes curtos, com menor retenção, pode-se utilizar o grampo nº 2, o qual possui dois braços de ação de ponta e um apoio vindo da própria sela. Além disso, é possível combinar os grampos nº 1 e nº 2, sendo um grampo de ação de ponta na vestibular e um braço de retenção por lingual ou palatina, associado a um apoio vindo da sela.





Tabela 1: Principais características dos grampos circunferenciais e dos grampos de ação de ponta

| Grampos circunferenciais | Grampo de ação de ponta |
|---------------------------|-------------------------------|
| Maior plataforma oclusal | Menor cobertura da superfície |
| Maior superfície dentária | Menor superfície dentária |
| Inserção mais difícil | Inserção mais fácil |
| Menor retenção | Maior retenção |

Fonte: os autores.

2.1.10 Grampos Compostos

Grampo contínuo de Kennedy: consiste em uma barra dental posicionada sobre dentes anteriores periodontalmente comprometidos, associada a um grampo de ação de ponta. É indicado para classes I e II de Kennedy, cujos dentes anteriores apresentam redução do suporte periodontal. A união proporcionada pela barra nos dentes anteriores distribui as forças mastigatórias em direção aos grampos, dissipando-as.

Figura 22: Grampo Contínuo de Kennedy



Fonte: pt.slideshare.net

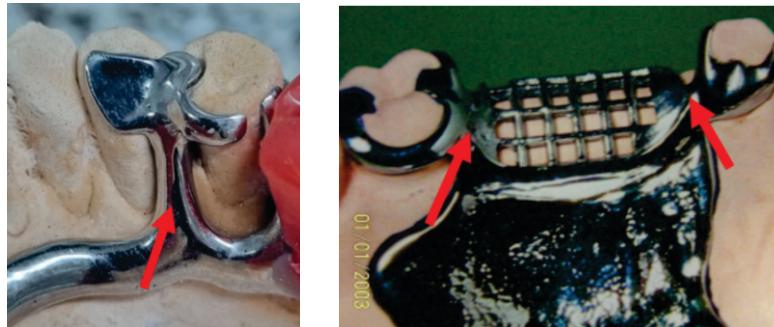
2.2 Conectores menores

São pequenas barras metálicas rígidas que unem os retentores ao conector maior e/ou à sela. Seus terços inicial, médio e terminal contribuem para a biomecânica adequada, promovendo a correta relação com os dentes pilares e com o tecido mucoso do paciente.





Figura 23: Conectores Menores



Fonte: acervo dos autores

2.3 Conectores maiores

Responsáveis por ligar os elementos de um arco dental ao outro, bem como unir, direta e indiretamente, todas as partes da PPRG. Proporcionam suporte e estabilidade à prótese, com uma rigidez considerável que distribui uniformemente e bilateralmente as cargas, resistindo a torções e fraturas. Além disso, evitam o traumatismo da mucosa durante sua instalação e remoção, possibilitando um posicionamento preciso em relação aos tecidos.

2.3.1. Conectores maiores para a MAXILA

As suas características gerais devem ser:

- Manter-se de 4 a 6 mm da gengiva marginal livre, com íntimo contato com a fibromucosa.
- Quanto maiores forem os espaços protéticos, maior e mais espesso deve ser o conector maior, proporcionando rigidez.

a) **Barra Palatina simples ou em "U"**: São indicadas para casos de pequenos espaços protéticos das classes III ou IV.

Figura 24: Barra palatina em U



Fonte: acervo dos autores

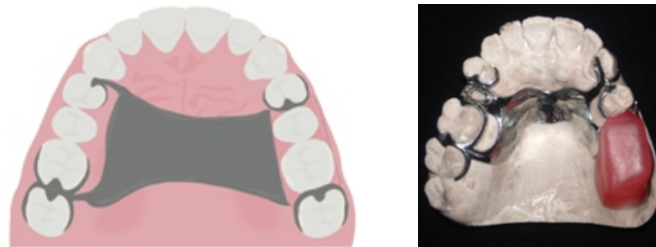




As barras palatinas ainda são bastante utilizadas devido à facilidade de confecção, embora apresentem menor rigidez e conforto quando comparadas aos conectores mais largos. A principal diferença entre as barras palatinas e os recobrimentos parciais está na largura do conector.

- b) Recobrimento parcial palatino (anterior, médio e posterior):** Também chamados de cinta plana, podem ter sua espessura reduzida sem prejuízo da rigidez, devido à maior largura. São indicados para todas as classes de Kennedy que apresentem espaços protéticos pequenos ou médios.

Figura 25: Recobrimento parcial palatino



Fonte: acervo dos autores

- c) Barra palatina dupla:** caracteriza-se pela presença de uma barra anterior e outra posterior, com um espaço livre na região central em forma de anel. Apresenta excelente rigidez, podendo ser utilizada em qualquer classificação de Kennedy.

Figura 26: Barra palatina dupla



Fonte: Kliemann; Oliveira, 1999

Fonte: acervo dos autores

- d) Recobrimento total ou chapeado palatino:** promove o recobrimento de toda a área reaproveitável do palato, reproduzindo perfeitamente sua anatomia e rugosidades. Pode ser confeccionado em metal ou resina. É indicado quando há poucos dentes





remanescentes, fazendo com que o conector maior atue no suporte, na retenção e na estabilidade da PPRG. É bastante utilizado quando há somente dentes anteriores dispostos em linha reta.

Figura 27: Recobrimento total ou chapeado palatino



Fonte: Kliemann; Oliveira, 1999



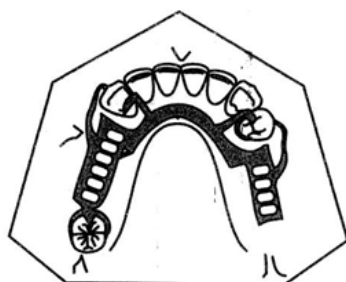
Fonte: acervo dos autores

2.3.2. Conectores maiores para a MANDÍBULA

Deve manter-se de 3 a 4 mm da gengiva marginal livre e apresentar passividade em relação aos tecidos mucosos.

- a) **Barra lingual:** deve localizar-se o mais distante possível da gengiva marginal livre (mínimo de 2 mm e idealmente de 3 a 4 mm) e acima dos tecidos móveis do assoalho bucal. Apresenta secção em meia pêra, com a parte inferior mais espessa. É utilizada em qualquer classificação de Kennedy, desde que haja espaço suficiente, ou seja, quando a altura do rebordo seja compatível com a largura da barra.

Figura 28: Barra lingual



Fonte: Kliemann; Oliveira, 1999



Fonte: acervo dos autores

- b) **Placa ou Chapeado lingual:** recobre desde os cíngulos dos dentes anteriores até pouco além da gengiva marginal, contornando-os da forma mais anatômica e delgada possível, de





modo a ser menos perceptível à língua. Apresenta formato em meia pêra, que possibilita rigidez adequada. Caso necessário, realizam-se alívios nas ameias e na gengiva marginal livre e inserida. É indicado quando não há espaço suficiente para a barra lingual e para a contenção no tratamento periodontal.

Figura 29: Placa ou Chapeado lingual



Fonte: Kliemann; Oliveira, 1999

Fonte: www.sdpt.net

c) **Barra Vestibular:** localiza-se acima do sulco gengivo-labial, no sulco vestibular. Apresenta forma semelhante à letra “D”. É necessário realizar alívio para criar espaço entre o conector e a barra, bem como nas regiões de freio lingual. É indicada quando há linguoversão excessiva dos dentes anteriores, nos quais a barra lingual não se ajustaria adequadamente ao rebordo.

Figura 30: Barra Vestibular



Fonte: www.sdpt.net

2.4 Sela

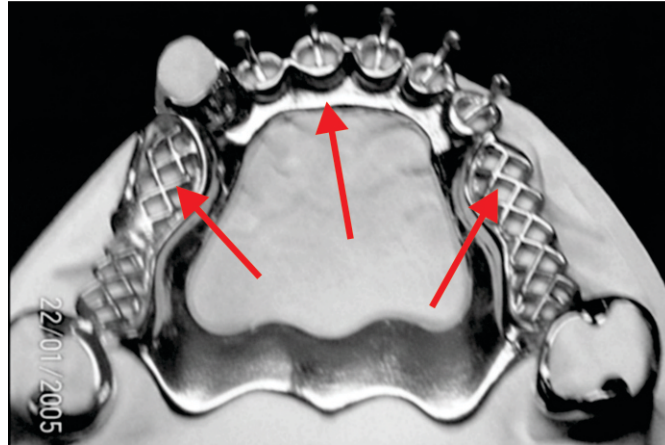
Componente da PPRG que reconstrói, anatômica e funcionalmente, os tecidos mucosos e ósseos perdidos juntamente com a perda das estruturas dentárias. É formada pela área basal e pela superfície polida. Além disso, a sela é responsável por fixar os dentes artificiais à armação metálica. Dessa forma, possibilita o preenchimento do





espaço protético, reduz a impaction alimentar sobre os tecidos mucosos, recupera as condições estéticas e fonéticas e transmite parte da força mastigatória em próteses dentomucossuportadas.

Figura 31: Selas da infraestrutura metálica



Fonte: pt.slideshare.net

As selas podem ser metaloplásticas, consistindo em duas partes: uma de plástico e outra de metal. A parte em acrílico recebe os dentes artificiais, enquanto a metálica estabiliza a prótese. São indicadas para pacientes que tiveram reabsorções ósseas com perda de dimensão vertical, em que o acrílico atua como periodonto. Nos pacientes em que o rebordo ósseo foi mantido, as selas exclusivamente metálicas são as mais recomendadas.

As selas metálicas são utilizadas, como já citado, quando não há perdas ósseas e possuem um apelo estético maior do que as selas metaloplásticas. Os dentes são encaixados entre os grampos, impedindo, assim, o aumento de volume na maxila e evitando um aumento aparente do lábio.

Figura 32: As selas metaloplásticas consistem em uma parte de acrílico e outra de metal, geralmente cobalto-cromo



Fonte: acervo dos autores





2.5 Dentes artificiais

Dentes artificiais são componentes protéticos que repõem os dentes perdidos. Apresentam duas superfícies funcionais: a oclusal e as superfícies polidas (vestibular e lingual/palatina), que são fundamentais para a estabilidade e retenção das PPRGs, além de contribuírem para as atividades funcionais do sistema mastigatório. Podem ser confeccionados em resina acrílica ou porcelana.

Figura 33: Dentes artificiais de uma PPR confeccionados em resina acrílica.



Fonte: acervo dos autores

Os dentes de acrílico têm a vantagem de serem mais leves e de possibilitarem maior facilidade de ajuste oclusal. Essa leveza é fundamental, pois os dentes de porcelana requerem maior estabilidade, exigindo ajustes que não são necessários nos de acrílico.





Sistemas e Biomecânica

A biomecânica é um campo interdisciplinar que aplica os princípios da física aos sistemas biológicos para compreender como os organismos se movimentam e interagem com o ambiente.

Na Prótese Parcial Removível, a biomecânica estuda os princípios que devem ser considerados para um correto planejamento das PPRGs, bem como a capacidade de cada dente em suportar forças. Dessa forma, a integração bioprotética e funcional das próteses depende das características de sustentação oferecidas pela fibromucosa e pelas fibras do ligamento periodontal, que unem os dentes ao osso alveolar.

Na seção anterior, vimos a participação e a função dos componentes biológicos e protéticos na composição da PPRG. Agora, iremos compreender como a condição e a posição desses componentes podem interferir nos princípios biomecânicos de retenção, suporte e estabilidade.

Uma reabilitação protética ideal seria aquela em que os dentes artificiais replicassem ao máximo as funções, a estrutura e o comportamento dos dentes naturais, sem acarretar problemas aos tecidos remanescentes. Nesse sentido, seria desejável que a prótese fosse fixa ou permitisse movimentos mínimos, semelhantes aos do ligamento periodontal.

Os princípios que veremos a seguir são fundamentais para conduzir o planejamento de uma prótese parcial removível o mais próximo possível do ideal, a fim de minimizar movimentos indesejáveis e deletérios para os tecidos remanescentes.





3.1 Dentossuportada vs Dentomucossuportada

As PPRGs podem ser classificadas em dois grandes grupos: dentossuportadas e dentomucossuportadas. Essa classificação está relacionada à forma como o vetor de força mastigatória incide sobre os dentes (artificiais e naturais) e é transmitido ao osso alveolar, conforme esquema a seguir.

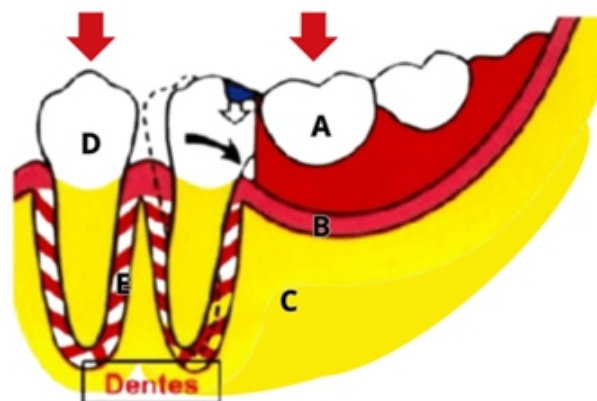
Figura 34: Esquema representativo da transmissão da força mastigatória que incide sobre o dente remanescente



Fonte: acervo dos autores

Depois de incidir sobre o dente natural, a força é transmitida ao ligamento periodontal e, deste, ao osso alveolar. Lembremos que o ligamento periodontal possui fibras em diversos sentidos, e é assim que uma força inicialmente de compressão, ao atingir o ligamento periodontal, transforma-se em força de tração, benéfica ao osso e osteogênica.

Figura 35: Transmissão da força mastigatória



A: dentes artificiais; B: fibromucosa; C: osso alveolar;
D: dente natural; E: ligamento periodontal

Fonte: acervo dos autores





Quanto ao dente artificial, a força é transmitida diretamente à fibromucosa que reveste o rebordo residual e, desta, ao osso alveolar.

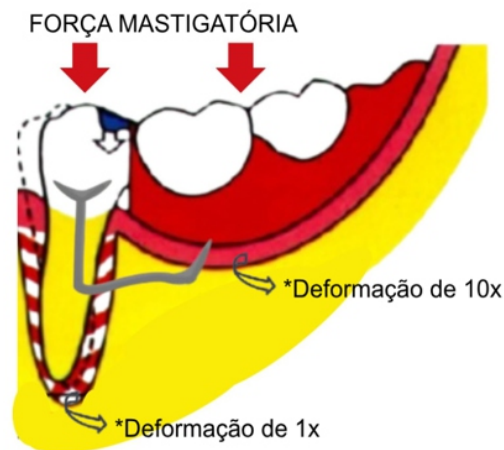
Figura 36: Esquema representativo da transmissão da força mastigatória que incide sobre o dente artificial da PPRG



Fonte: acervo dos autores

Para entender essa diferença, precisamos considerar que a fibromucosa possui um módulo de elasticidade 10 vezes maior que o do ligamento periodontal. Ou seja, em um paciente parcialmente edêntulo, com dentes naturais e artificiais, a mesma força da mastigação provocará deformações diferentes no ligamento periodontal e na fibromucosa, criando um braço de alavanca. Esse braço de alavanca produz movimentos indesejados para a prótese parcial removível.

Figura 37: Diferença de deformação sofrida pelo ligamento periodontal e a fibromucosa



Fonte: acervo dos autores

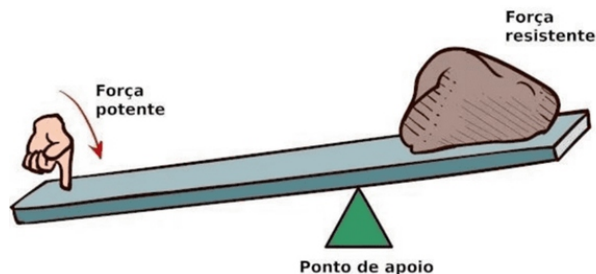
E como funcionam as alavancas? Nas alavancas, o objetivo é movimentar um corpo pesado aplicando uma força menor do que o seu peso total. E como isso é possível? Por meio da rotação de um instrumento mais longo em torno de um objeto fixo, como representado na figura abaixo, na qual a tábua de madeira é o





objeto longo e o triângulo verde é o ponto de apoio. Quanto mais próxima da extremidade, menor a força necessária, visto que o torque é maior.

Figura 38: Nas alavancas, um corpo pesado pode ser movimentado aplicando-se uma força menor que o seu peso total



Fonte: acervo dos autores

Observe mais uma vez que, se essa tábua estivesse totalmente estabilizada no solo, não haveria movimentação; mas, a partir da interposição do triângulo verde, que representa o fulcro, existe o potencial de rotação. Da mesma forma, na PPRG, o apoio pode funcionar como fulcro, isto é, elemento fixo, enquanto a parte da PPRG com dentes naturais funciona como braço de resistência, pela atuação dos retentores. Desse modo, os elementos de retenção tentam impedir a rotação, e a parte dos dentes artificiais funciona como braço de potência, estando apenas em contato íntimo com a fibromucosa.

Agora que já compreendemos o mecanismo das alavancas e a diferença de deformação entre o ligamento periodontal e a fibromucosa, voltemos à classificação. As próteses parciais removíveis podem ser de duas naturezas: dentomucossuportadas ou dentossuportadas.

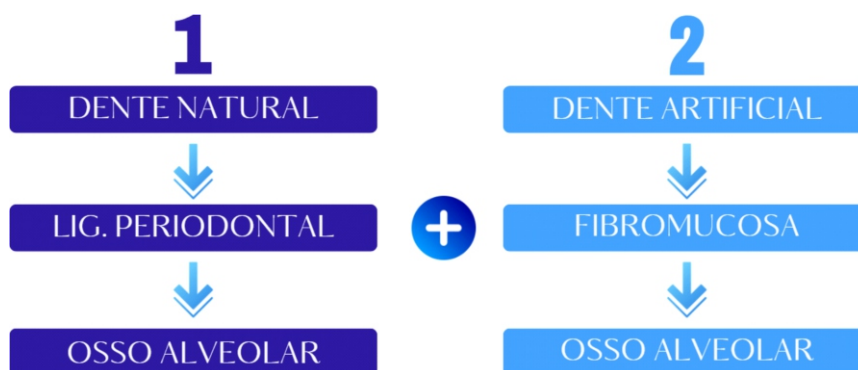
As **dentossuportadas** são aquelas que se apoiam nas duas extremidades em dentes naturais por meio de grampos, isto é, próteses em espaços intercalados por dentes naturais e, portanto, que não transmitem forças para a fibromucosa. Na classificação de Kennedy, correspondem às classes III e IV, cujo prognóstico é sempre mais favorável. Em próteses dentossuportadas, a sela não participa do suporte, servindo apenas para abrigar os dentes artificiais. Por isso, as forças atuantes são transmitidas diretamente aos dentes remanescentes, através dos apoios, e destes ao ligamento periodontal que, por sua vez, direciona a força para o osso alveolar. Daí a importância de os apoios ficarem próximos aos espaços protéticos.





Já as próteses dentomucossuportadas transmitem forças tanto para os dentes naturais, por meio dos grampos, como para a fibromucosa, devido ao íntimo contato da sela com o rebordo. Elas correspondem às classes I e II de Kennedy, caracterizadas por possuírem extremo livre posterior. Logo, em próteses dentomucossuportadas, a tendência é que a peça se desloque para a anterior, em virtude da diferença de compressibilidade entre o ligamento periodontal e a fibromucosa. Nas PPRGs classe I e II, quando a força é aplicada nos dentes, esta é transmitida ao ligamento periodontal com uma deflexão de 0,1 mm, enquanto na fibromucosa esse valor é de 1,3 mm. Assim, a tendência é que o dente seja deslocado 1,3 mm no sentido da fibromucosa localizada distalmente. Por isso, há necessidade da mesialização dos apoios para impedir essas movimentações e compensar as rotações mesiais e distais.

Figura 39: Distribuição da força mastigatória em próteses dentossuportadas e dentomucossuportadas



Fonte: acervo dos autores

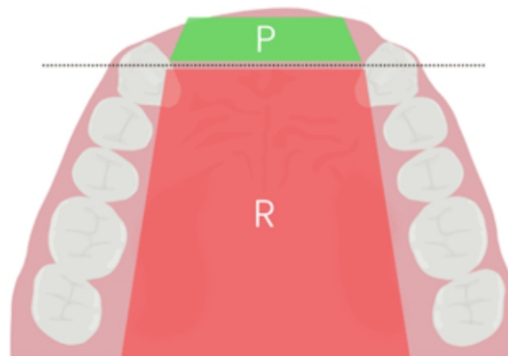
Essa movimentação é indesejada pelos profissionais, haja vista a maior necessidade de ajustes. Isso se deve ao fato de os grampos se afrouxarem em menos tempo e poderem gerar forças excessivas sobre os dentes pilares, resultando em menor estabilidade durante os movimentos funcionais do paciente. Por isso, no planejamento, selecionamos, para esses casos, grampos de ação de ponta, que possuem maior retenção e minimizam essa rotação indesejada.

Nas PPRGs, essa tendência à rotação ocorre em torno de um eixo denominado linha de fulcro, ou seja, a linha traçada entre os fulcros, que, na PPRG, são os apoios.





Figura 40: Linha de fulcro traçada entre os apoios, delimitando área de potência (P) e área de resistência (R).



Fonte: acervo dos autores

A linha de fulcro passa pelos apoios mais distais ou posteriores do arco, formando um eixo. É em torno desse eixo que a prótese pode rotacionar, gerando instabilidade. Nesses casos, os retentores indiretos são os elementos responsáveis por fornecer estabilidade à PPRG, reduzindo os movimentos que ocorrem em torno da linha de fulcro.

Para as classes I e II, esse eixo de rotação é real; já para as classes III e IV, o eixo é virtual, porque, mesmo que haja retenção dos dois lados, não podemos afirmar que esse movimento seria totalmente inexistente, razão pela qual o denominamos virtual. Os eixos de rotação reais passam pelos dois principais apoios oclusais, em torno da linha de fulcro, e ocorrem devido à diferença de suporte entre a fibromucosa e o ligamento periodontal. Podem ser mesiais, ao mastigar alimentos pegajosos, ou distais, ao mastigar alimentos rígidos. É a existência desses eixos que determina a necessidade de retenção indireta. Em contrapartida, nos eixos de rotação virtuais, a disposição dos retentores diretos e indiretos confere estabilização à prótese, praticamente anulando os movimentos rotacionais.

Tabela 2: Principais diferenças entre eixos de rotação real e virtual dos arcos parcialmente edêntulos.

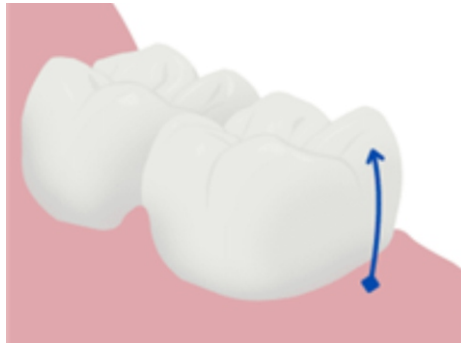
| EIXO REAL | EIXO VIRTUAL |
|--|--|
| PPRGs Classe I e II | PPRGs Classe III e IV (não ampla) |
| Suporte fibromucosa x ligamento periodontal | Suporte no ligamento periodontal |
| Rotação mesial (ao mastigar alimentos pegajosos) ou distal (ao mastigar alimentos duros) | Ausência de rotação |
| Sempre passa pelos 2 apoios oclusais, em torno da linha de fulcro | A disposição dos retentores diretos e indiretos (3 ou mais) garantem maior estabilização |
| Necessidade de retenção indireta | Dispensa retenção indireta |

Fonte: acervo dos autores





Figura 41: Os eixos de rotação reais podem ser mesiais ou distais, gerando instabilidade à peça.



Fonte: acervo dos autores

Alguns recursos podem ser utilizados para reduzir os movimentos de rotação mesial e distal, tais como:

- 1) Base da sela com cópia fiel do rebordo;
- 2) Redução de mesas oclusais;
- 3) Redução do comprimento das selas;
- 4) Grampos de ação de ponta nos pilares diretos;
- 5) Extensão da área chapeável;
- 6) Mesialização dos apoios;
- 7) Retenção indireta.

3.2 Retenção

A retenção é uma força de resistência ao deslocamento da PPRG no sentido gengivo-oclusal, ou seja, uma força que antagoniza o movimento de retirada da prótese, impedindo sua extrusão. A retenção torna-se ainda mais necessária quando o paciente mastiga alimentos pegajosos.

Os componentes que contribuem para a retenção da PPRG são:

- **Mecânicos:** os grampos – por ação de abraçamento ou de tropeçamento – e a superfície basal da sela, nos casos de PPRGs dentomucossuportadas.
- **Biológicos:** dentes e rebordo alveolar.

A retenção, enquanto princípio biomecânico das PPRGs, pode ser de três tipos sendo:

- Retenção fisiológica: diz respeito à capacidade do indivíduo de manter a PPRG dentro da boca, estando relacionada ao tempo, à adaptação e ao aprendizado do paciente.





- Retenção física: refere-se aos princípios de adesão, coesão e pressão atmosférica entre sela e mucosa:
 - * Adesão: atração entre duas estruturas diferentes (fibromucosa + saliva + sela acrílica), sujeita a alterações. Quadros de xerostomia, rebordo baixo ou base da sela mal adaptada podem interferir na retenção.
 - * Coesão: atração entre moléculas de saliva sobre a fibromucosa. Assim, a quantidade e a qualidade da saliva interferem na retenção da peça.
 - * Pressão atmosférica: força que atua sobre todos os corpos, mantendo a PPRG em posição no sentido cérvico-oclusal.
- Retenção mecânica: compreende a retenção realizada pelos elementos da PPRG, podendo ser:
 - * Direta: feita pelos retentores vizinhos ao espaço protético.
 - * Indireta: conferida pelos retentores localizados diametralmente, além dos conectores maiores e menores, anulando os eixos de rotação.
 - * Friccional: proporcionada pelos planos guias e pelo paralelismo proximal.

Em próteses dentossuportadas, a retenção mecânica é essencial, enquanto em próteses dentomucossuportadas ou mucodentossuportadas, a retenção física e fisiológica tornam-se mais relevantes.

3.2.1 Biomecânica dos retentores

Os grampos devem oferecer resistência ao movimento de retirada da PPRG, por isso são chamados de retentores. Essa força deve ser suficiente para manter a prótese em boca durante a mastigação e a fala, mas não deve ser excessiva, para que o paciente consiga removê-la para a higienização. Além disso, um excesso de força no grampo, ou no braço de retenção, pode gerar sobrecarga no dente pilar, levando a deslocamento dentário ou prejuízo ao ligamento periodontal.





Vimos anteriormente as diferenças entre o braço de retenção e o braço de oposição: o primeiro possui extremidade flexível, enquanto o segundo é totalmente rígido. Essa flexibilidade do braço de retenção colabora com o que foi dito acima, pois permite que o grampo se adapte ao dente.

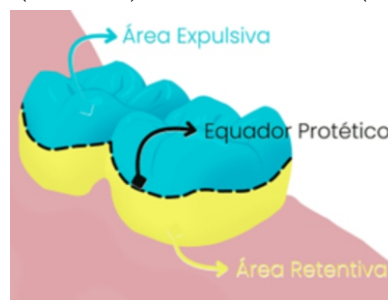
Durante o planejamento e o delineamento do modelo do paciente parcialmente edêntulo, identificamos a localização do equador protético, que divide as superfícies dos dentes remanescentes em expulsivas ou retentivas. A identificação do equador protético é importante, pois informa ao laboratório a posição correta para os braços de retenção e de oposição de cada grampo programado.

Na reabilitação dentária, podemos considerar dois tipos de equador:

- 1. Equador dental:** é a linha de maior diâmetro de um dente, isto é, sua região mais volumosa, considerando cada dente individualmente.
- 2. Equador protético:** é uma linha imaginária traçada com auxílio do delineador, levando em consideração todos os dentes conjuntamente.

Para o planejamento da prótese parcial removível, utilizamos como referência o equador protético, pois a PPRG é uma peça única, fundida, constituída de vários elementos, e que será inserida e removida ao mesmo tempo, em um único sentido. A região do dente que fica acima do equador protético é expulsiva, enquanto a região abaixo é retentiva. Assim, o componente colocado nessa região precisará superar o diâmetro maior do próprio equador protético, acima dela, para se deslocar no sentido gengivo-oclusal.

Figura 42: O Equador Protético traçado determina área expulsiva (em azul) e área retentiva (em amarelo)



Fonte: acervo dos autores





Após o planejamento, a prótese será encaminhada ao laboratório e toda a estrutura metálica será confeccionada sobre o modelo, utilizando uma liga metálica rígida. A única exceção é a extremidade do braço de retenção, que possuirá certa flexibilidade. Essa flexibilidade é importante durante o movimento de inserção e retirada da PPRG, também denominado movimento de translação, de maneira semelhante ao que acontece com um óculos: as hastes possuem uma certa distensão no momento em que são inseridas, seguida de uma nova contração, para que o óculos não caia.

Alguns fatores que determinam a retenção, além de aumentá-la, garantem o assentamento correto do terminal retentivo e eliminam a geração de forças horizontais durante a inserção e retirada da peça, evitando mobilidade do dente pilar e desconforto. São eles:

- Dureza da liga / resistência à deformação: o grau ideal de retenção, que deve ser calibrado por meio da ponta calibradora, é de 0,25 mm, em função da dureza da liga Co-Cr.
- Localização do terminal retentivo: depende da altura do equador e da amplitude do ângulo de convergência cervical, formado pela base da ponta calibradora com a superfície do dente. Para se obter um ângulo menor, isto é, menor luz entre a superfície do dente e a ponta calibradora, deve-se posicionar a retenção de 0,25 mm mais no sentido cervical.
- Paralelismo entre as superfícies proximais: busca-se uma direção de inserção e retirada da prótese harmônica para todos os dentes. Esse paralelismo permite o contato dos dentes com as estruturas rígidas da PPRG (conectores menores e braços de oposição), garantindo o perfeito assentamento do terminal retentivo nas áreas retentivas. Se esse paralelismo não for alcançado, a prótese não será bem inserida na arcada e, conseqüentemente, não apresentará estabilidade e adaptação harmoniosa com os dentes remanescentes.

Vejamos em detalhes a biodinâmica dos retentores, tomando como exemplo o grampo de Ackers:

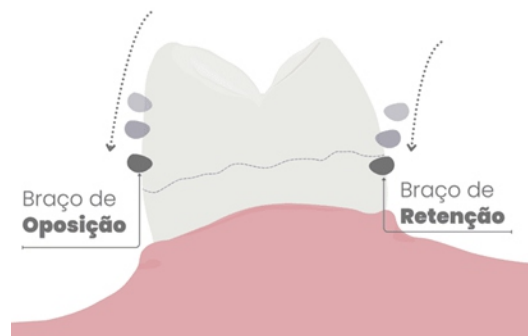
- O braço de retenção percorre inicialmente a área expulsiva do dente.





- Em seguida, ele se distende para superar o equador protético e, por fim, percorre a área retentiva, alojando sua ponta na zona retentiva.
- O braço de oposição, por sua vez, percorre apenas a área expulsiva, e sua rigidez estabiliza o dente para que o braço de retenção se distenda. Por ser rígido, o braço de oposição não pode se defletir em uma região mais proeminente. Por isso, é necessário aplainar a parte do dente que terá contato com o braço de oposição, por meio de um desgaste chamado plano guia, que será comentado mais adiante.

Figura 43: Biodinâmica dos braços de oposição e retenção de um grampo circunferencial de Ackers.

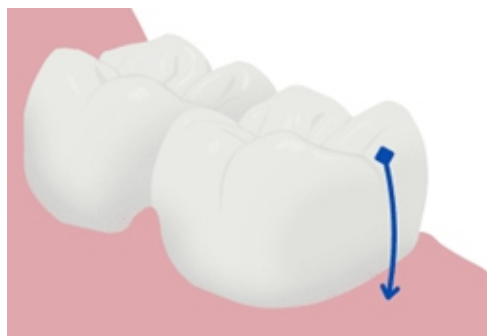


Fonte: acervo dos autores

3.3 Suporte

O suporte é a propriedade da PPRG de resistir às forças aplicadas no sentido ocluso-gengival, impedindo a compressão da fibromucosa abaixo da sela e a intrusão da peça na arcada. Essa propriedade de suporte é especialmente necessária quando o paciente mastiga alimentos duros.

Figura 44: O suporte evita o deslocamento da peça no sentido ocluso-gengival



Fonte: acervo dos autores





Os componentes que conferem essa propriedade são:

- **Mecânicos:** apoio, superfície basal da sela (para PPRGs dentomucossuportadas - classes I e II) e conectores maiores da maxila.
- **Biológicos:** dentes pilares, rebordo residual e fibromucosa também participam da propriedade de suporte.

Os apoios, em especial, criam o ponto de parada da prótese, ou seja, marcam o momento em que o paciente já inseriu a prótese até o final. A importância dos apoios está também em direcionar a carga mastigatória no sentido do longo eixo do dente pilar, a qual é transmitida ao ligamento periodontal sem gerar danos.

Como vimos anteriormente, no planejamento de PPRGs dentomucossuportadas (extremos livres), os apoios devem ser colocados na mesial dos dentes pilares diretos, para reduzir a sobrecarga sobre os pilares.

Nesse caso, podemos verificar que a linha de fulcro, traçada entre os apoios, divide a arcada em braço de potência e braço de resistência, sendo este último na região dentada. Assim, podemos concluir que a tendência de rotação dessa peça seria para distal (extremo livre) e que, colocando o apoio na mesial, haverá uma força adicional para contrapor essa tendência de retirada distal da prótese.

Se considerarmos uma classe IV ampla e traçarmos novamente a linha de fulcro, veremos que sua tendência de retirada da prótese é para mesial, isto é, funcionando como uma classe I invertida. Portanto, no planejamento de classe IV ampla, os apoios dos dentes pilares devem ser colocados na distal.

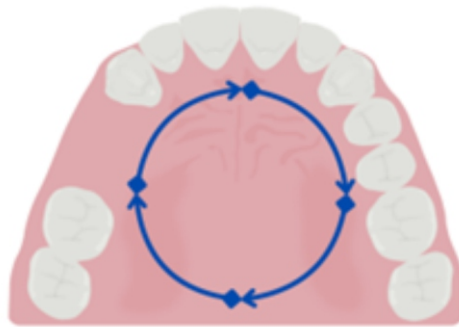
3.4 Estabilidade

Por fim, o terceiro sistema biomecânico é o da estabilidade. A estabilidade é a resistência ao deslocamento da PPRG no sentido horizontal, isto é, contrapondo forças de lateralidade presentes nos movimentos funcionais. Em outras palavras, a estabilidade impede que a PPRG gire na arcada.





Figura 45: A estabilidade evita o deslocamento da prótese nos sentidos anteroposterior-latero-lateral / horizontal



Fonte: acervo dos autores

Os elementos que contribuem para a estabilidade são:

- Mecânicos: grampos, superfície basal da sela (nas dentomucos-suportadas), dentes artificiais e conectores maiores.
- Biológicos: dentes, rebordo residual e musculatura paraprotética (músculo orbicular da boca, músculo bucinador, língua e músculo milo-hioideo).

A musculatura paraprotética possui papel importante na adaptação do paciente. Por vezes, antes da instalação, o profissional pode perceber um grampo pouco retentivo e apressar-se em ajustá-lo antes mesmo de o paciente experimentar. No entanto, isso não seria adequado, pois no modelo não é possível prever completamente a influência da musculatura paraprotética, que pode, inclusive, compensar aquilo que “faltou” na retenção de determinado componente. Da mesma forma, pode acontecer de, no modelo, todos os componentes seguirem o ideal, mas, quando o paciente começar a utilizar a prótese, apresentar-se uma instabilidade inesperada devido à atuação da musculatura paraprotética. Daí a importância dos ajustes clínicos após a instalação.

Tabela 3: Princípios biomecânicos aplicados à PPRG

| PRINCÍPIO | DEFINIÇÃO |
|--------------|---|
| Retenção | Resistência ao deslocamento da PPRG no sentido gengivo-oclusal. |
| Estabilidade | Propriedade da PPRG resistir a forças aplicadas no sentido horizontal (anteroposterior-latero-lateral). |
| Suporte | Resistência ao deslocamento da PPRG à forças exercidas no sentido ocluso-gengival. |

Fonte: acervo dos autores





3.5 Fatores Quantitativos

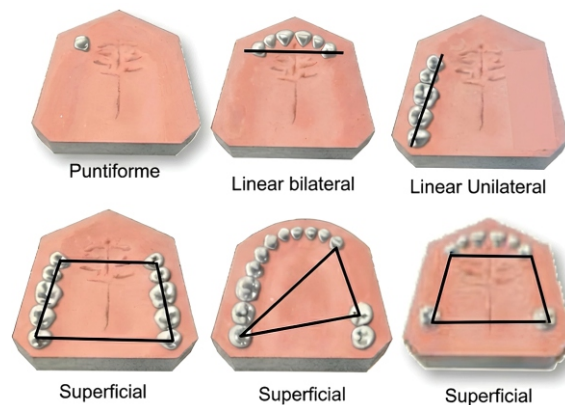
3.5.1 Número e distribuição dos dentes remanescentes na arcada

Os dentes remanescentes funcionam como pilares para a prótese parcial removível e, a depender da distribuição desses elementos na arcada do paciente, teremos um prognóstico mais favorável ou desfavorável. Nem sempre quanto mais dentes remanescentes melhor será o prognóstico; a maneira como eles se distribuem no arco é extremamente relevante. Lembre-se: o melhor prognóstico está sempre relacionado à minimização dos movimentos indesejados.

A distribuição puntiforme ocorre quando há apenas um dente, ou quando os dentes são poucos e adjacentes, funcionando como um único ponto de apoio. Dessa forma, permite o movimento da prótese em diversos sentidos, sendo pouco estável. Nestes casos, o procedimento mais indicado é a exodontia desses dentes para confecção de uma prótese total.

A distribuição linear se dá quando os dentes remanescentes são todos adjacentes, formando uma linha ao ligar as extremidades desses dentes. A PPRG em uma arcada com distribuição linear é instável, pois é retida apenas por dois grampos, gerando movimento de bascula. Podemos comparar essa distribuição ao equilíbrio de uma bicicleta, cujas rodas traçam uma linha reta no solo, conferindo pouca estabilidade.

Figura 46: A distribuição dos dentes remanescentes na arcada pode ser puntiforme, linear (uni ou bilateral) ou superficial.



Fonte: acervo dos autores





O terceiro tipo de arranjo, a distribuição superficial, é o mais favorável, pois os dentes remanescentes estão em maior quantidade e mais separados entre si. Assim, ao traçar uma união entre os dentes pilares, forma-se uma superfície com configuração geométrica, como triângulo ou trapézio.

Figura 47: Prognóstico relacionado à estabilidade da prótese



Fonte: acervo dos autores

A distribuição superficial confere maior estabilidade, permite o emprego de grampos de retenção indireta e funciona como um tripé, anulando os movimentos indesejados.

3.6 Fatores Qualitativos

3.6.1 Dentes

Visando favorecer a biomecânica protética, é imprescindível avaliar a integridade da coroa dentária, a situação periodontal e endodôntica, bem como a altura, largura e forma do elemento dentário, no que tange ao grau de expulsividade.

- Dentes com coroas mais robustas apresentam linha delineada mais alta, conseqüentemente oferecendo maior retenção.
- Dentes estreitos terão a linha delineada mais baixa, sendo, portanto, mais expulsivos.
- Dentes mais altos apresentam maior retenção por possuírem maior área abaixo da linha delineada.

Observação: Por meio do exame radiográfico, é possível analisar a perda óssea e a inserção do tecido periodontal, bem como o formato e o tamanho das raízes dentárias. Quanto mais profunda a inserção do dente e maior o comprimento da raiz, maior será a quantidade de osso adjacente, resultando em melhor ancoragem. Também é importante verificar a presença de dentes inclusos ou supranumerários, além de avaliar a saúde pulpar dos dentes remanescentes.





3.6.2 Rebordo Alveolar

A morfologia do rebordo alveolar também pode favorecer a integração bioprotética da PPRG e, portanto, recebe classificação quanto ao sentido méso-distal e vestibulo-lingual.

Em um corte vestibulo-lingual, podemos categorizar os rebordos como:

- 1) Alto;
- 2) Normal;
- 3) Reabsorvido;
- 4) Estrangulado;
- 4) Lâmina de faca;

Figura 48: Morfologia do rebordo alveolar no corte vestibulo-lingual (VL)



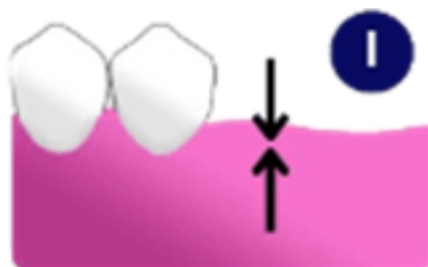
Fonte: acervo dos autores

Quando o osso alveolar é alto ou normal, ele é capaz de sustentar a sela de acrílico e antagonizar as forças laterais, sendo, portanto, de prognóstico mais favorável. Por outro lado, em rebordos reabsorvidos ou em forma de lâmina de faca, há maior facilidade de a peça deslizar e girar na arcada.

Em um corte méso-distal, os rebordos são categorizados como:

- 1) **Horizontal:** o rebordo está paralelo ao plano oclusal, resultando na anulação de forças.

Figura 49: Rebordo horizontal



Fonte: acervo dos autores





- 2) **Ascendente mesial:** gera uma resultante distal. Esta resultante pode causar inclinação no dente adjacente, devido à inflamação e perda óssea, com instalação de bolsas periodontais.

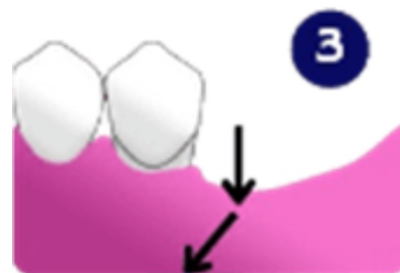
Figura 50: Rebordo ascendente mesial



Fonte: acervo dos autores

- 3) **Ascendente distal:** gera uma resultante mesial. Esta resultante gera sobrecarga, criando zonas de tensão, que, por sua vez, podem gerar inflamação e perda óssea com instalação de bolsas periodontais.

Figura 51: Rebordo ascendente distal



Fonte: acervo dos autores

Nos casos em que há resultante de força, ela é oposta ao sentido da ascendência. Uma vez sabendo disso, é importante conhecer como os grampos atuam diante dessa resultante. O grampo de ação de ponta elimina a sobrecarga dessa força através da dissociação das forças. Já os circunferenciais centralizam as forças no dente. Por conseguinte, em casos de extremos livre com rebordo tipo 2 e 3, a primeira escolha seria o grampo de ação de ponta.

3.6.3 Fibromucosa

O grau de compressibilidade da fibromucosa também pode interferir no prognóstico da PPRG, e, em vista disso, recebe





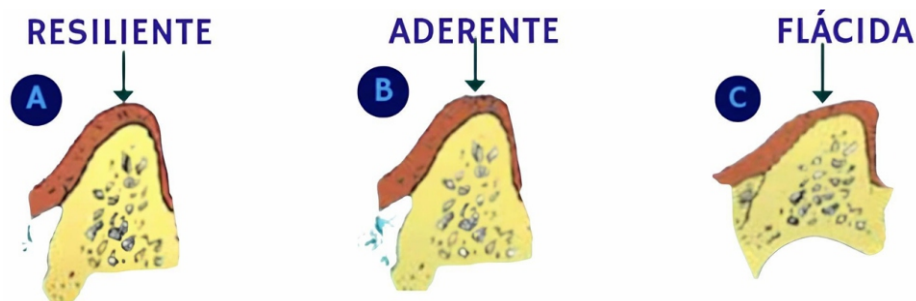
classificação quanto a sua resiliência. O fato é que quanto maior o número de dentes ausentes, maior a participação da fibromucosa.

A. Resiliente: É o tipo ideal. Apresenta pequena deflexão, sem causar instabilidade. Amortece a ação da força aplicada sobre os dentes artificiais.

B. Aderente: Associada a escoriações e lesões, por ser bastante adelgada.

C. Flácida: Gera instabilidade à base da sela em casos de extremidade livre.

Figura 52: Diferentes graus de compressibilidade da fibromucosa



Fonte: acervo dos autores

3.6.4 Espaço interoclusal

Dentes que sofreram grandes extrusões impedem qualquer tipo de reabilitação protética. Caso o dente apresente implantação favorável, sob o ponto de vista periodontal e endodôntico, deve-se considerar a realização do aumento de coroa clínica ou redução coronárias para confecção de coroa total. Coroas fresadas conferem maior resistência, cuja porção palatina fica em metal, favorecendo o encaixe do braço de oposição.

3.6.5 Oclusão

Deve-se recuperar a dimensão vertical (DVO) do paciente. Essa perda de DVO, muitas vezes, se dá pelo bruxismo, devendo essa patologia ser tratada inicialmente, além da adequação dos remanescentes.





Delineamento

Delineamento é o estudo do paralelismo entre as superfícies dentárias e a relação dos dentes com o rebordo ósseo que servirá de suporte para a PPRG. Esse procedimento é fundamental na escolha do tipo de retentor a ser utilizado.

A perda de um ou mais dentes pode levar os remanescentes a mudarem de posição ou se inclinarem, comprometendo as condições ideais de paralelismo e retenção. Por isso, antes de planejar a PPRG, é necessário encontrar um plano de entrada e saída comum a todos os dentes, garantindo que a prótese se acomode adequadamente.

O delineamento baseia-se no equilíbrio das retenções e na redução das interferências, com o objetivo de melhorar o desempenho biomecânico da prótese. O delineador (ou paralelômetro) é um instrumento que auxilia na análise da retenção de cada dente em um arco parcialmente desdentado.

Importância do delineamento

- Determinar a trajetória de inserção da prótese.
- Avaliar o paralelismo entre os dentes pilares.
- Localizar interferências.
- Determinar o equador protético.
- Localizar os terminais retentivos dos grampos.
- Propor o desenho final da PPRG, favorecendo a estética.





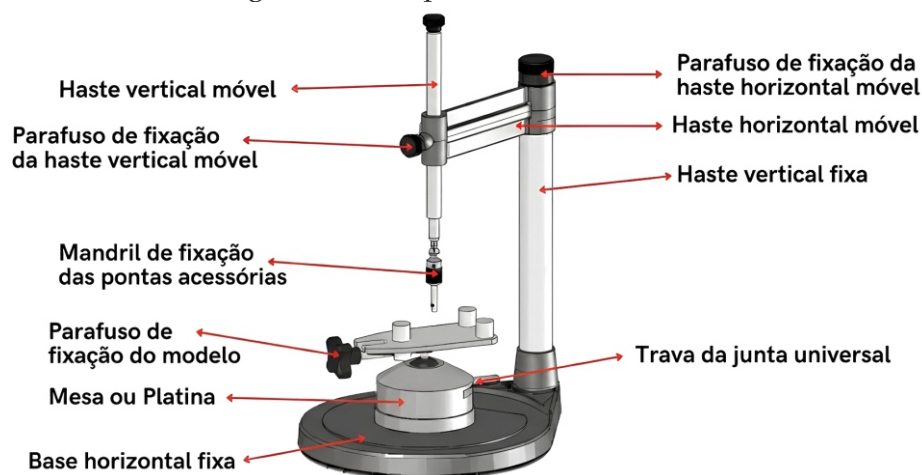
Função do delineador (paralelômetro)

Permite delinear modelos parcialmente desdentados, encontrando um plano de inserção e retirada da prótese em função dos diferentes eixos de inserção dos dentes.

Partes componentes do delineador

- Parafuso de fixação ou haste vertical
- Mandril horizontal fixo
- Parafuso de fixação do modelo
- Braço horizontal móvel.
- Haste vertical móvel.
- Platina ou mesa.
- Haste vertical fixa.
- Parafuso de fixação do braço horizontal móvel.

Figura 53: Componentes do delineador



Fonte: acervo dos autores

Acessórios do delineador

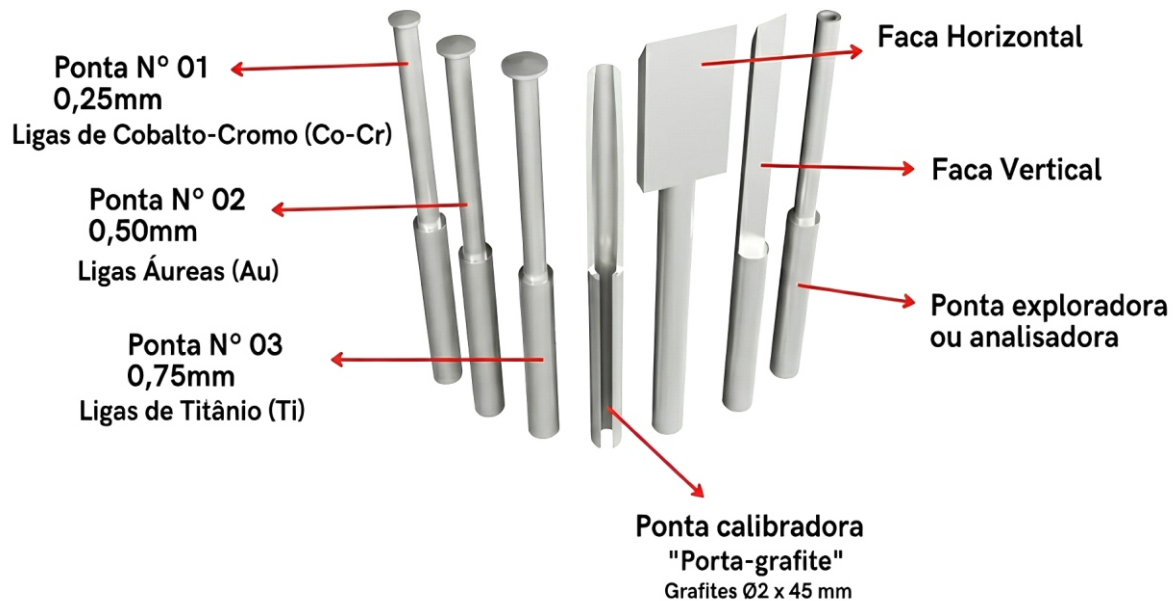
- Facas: utilizadas para buscar as áreas de paralelismo nas superfícies proximais.
- Pontas calibradoras (fixas no mandril): verificam o quanto de retenção cada dente apresenta.
 - o A indicação de retenção das pontas calibradoras varia conforme a liga metálica utilizada.
 - o Para ligas de cobalto-cromo (Co-Cr), utiliza-se 0,25 mm ou 0,01 polegada, medidas mais comuns na prática clínica.
 - o A liga de Co-Cr é flexível, mas menos que a de ouro, exigindo dentes com retenção de até 0,25 mm.





- o Não é indicado trabalhar com dentes muito retentivos, pois a liga não terá flexibilidade suficiente para se adaptar.
- Mandril e ponta analisadora: utilizados para o delineamento da linha.

Figura 54: Conjunto de pontas acessórias



Fonte: acervo dos autores

Técnicas de delineamento

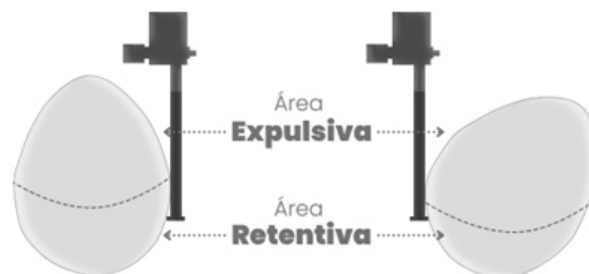
- Dos três pontos ou de Roach: apresenta falhas em casos de classe I de Kennedy.
- Das bisettrizes dos longos eixos: apresenta falhas em casos de classe IV de Kennedy.
- De Applegate: também conhecida como técnica das tentativas, é versátil e pode ser aplicada a todas as classes de Kennedy. Seu uso é amplamente difundido, pois busca o equilíbrio das forças de retenção e a minimização de interferências, visando assim otimizar o desempenho biomecânico da PPRG.
 - a. O seu princípio fundamental baseia-se no traçado de uma linha de referência específica para cada dente, que varia conforme a sua posição na arcada.





- b. Essa linha é crucial para o posicionamento correto do grampo:
- Abaixo dela fica a zona retentiva, área onde a ponta do braço ativo do grampo deve se encaixar para garantir a retenção da prótese. ,
 - Acima dela fica a zona expulsiva, onde a presença de qualquer componente do grampo prejudicaria a retenção, pois criaria um efeito de alavanca que tenderia a deslocar a prótese.

Figura 55: O traçado da linha de referência varia conforme a posição do elemento dentário na arcada



Fonte: acervo dos autores

Antes de iniciar o delineamento, é necessário realizar o preparo do modelo de estudo, que envolve:

- Moldagem do arco do paciente para obtenção fiel das estruturas.
- Recorte geométrico da base do modelo, garantindo estabilidade e padronização.
- Remoção de bolhas que possam comprometer a análise.
- Correção de pequenas imperfeições presentes no modelo de gesso, assegurando precisão no delineamento.

Técnica de Applegate

Passo 1

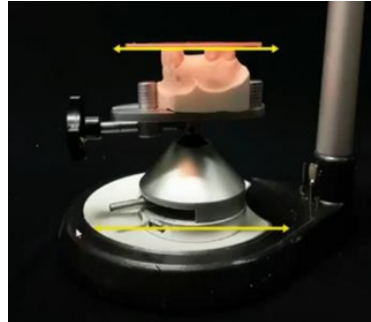
Primeiro, fixa-se o modelo na platina, mantendo-o paralelo ao solo. Para isso, utiliza-se cera utilidade nº 7 ou papel-cartão sobre o modelo, planificando-o com a base do solo para garantir estabilidade e paralelismo.





É importante acionar a trava da junta universal para ajustar corretamente a platina.

Figura 56: Modelo na platina paralelo ao solo



Fonte: acervo dos autores

Passo 2

No segundo passo, determina-se o paralelismo entre as paredes proximais dos dentes pilares, utilizando as facas do delineador fixas no mandril. O objetivo é deixar as zonas proximais dos dentes pilares paralelas entre si, considerando principalmente as zonas médio-oclusais.

- A zona mais apical não precisa ser analisada, pois corresponde à área retentiva.
- Caso não haja paralelismo, realiza-se um desgaste no modelo com a faca e marca-se o dente para que o desgaste necessário seja feito em boca com a ponta diamantada.

Esse paralelismo entre as superfícies proximais recebe o nome de plano guia, cuja função é eliminar os obstáculos à trajetória de inserção da prótese. Se tais obstáculos não forem removidos, a prótese poderá gerar forças horizontais durante a inserção e retirada, ocasionando problemas como mobilidade do dente pilar e desconforto ao paciente.

Figura 57: Busca-se garantir o paralelismo entre as paredes proximais dos dentes pilares



Fonte: acervo dos autores



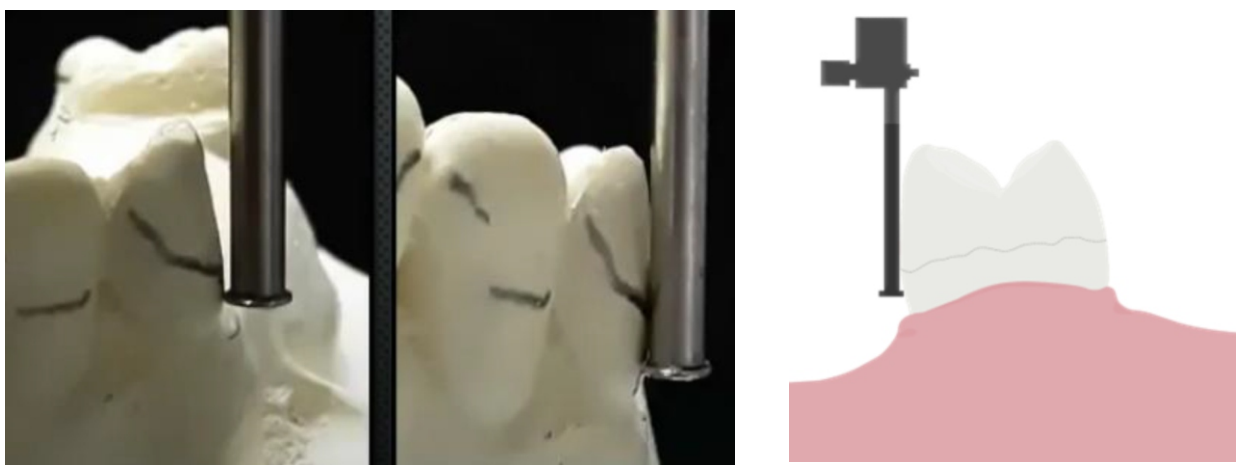


Passo 3

O terceiro passo consiste em determinar as áreas retentivas das faces vestibular e lingual/palatina, utilizando as pontas calibradoras (fixas no mandril), de acordo com a liga metálica empregada. Para ligas de cobalto-cromo (Co-Cr), utiliza-se a medida de 0,25 mm.

- Deve-se encostar o disco e a haste da ponta calibradora para marcar a zona de retenção no modelo.
- A área de retenção é identificada quando o disco e a haste encostam simultaneamente na superfície do dente, formando o chamado triângulo de retenção.
- A área retentiva pode estar localizada na face vestibular ou lingual/palatina.
- Se nenhuma área retentiva for encontrada, deve-se movimentar no sentido méso-distal.
- Caso ainda não seja possível identificar retenção, é necessário criar áreas retentivas artificiais, por meio de:
 - o dimples (pequenos desgastes);
 - o resina fotopolimerizável (acrécimo na superfície vestibular).
- Uma vez encontrada a área de retenção, deve-se marcar o local com lápis no modelo.

Figura 58: Localização das áreas retentivas utilizando ponta calibradora compatível com a liga metálica empregada



Fonte: acervo dos autores





Passo 4

O quarto passo consiste em traçar a linha delineada, que corresponde ao equador protético. Essa marcação é feita com grafite em todos os dentes, delimitando:

- Área retentiva (triângulo de retenção): localizada mais cervical, abrangendo toda a região abaixo do equador protético.
- Área expulsiva (triângulo de expulsividade): localizada mais oclusal, nas superfícies livres, principalmente nos dentes posteriores, acima do equador protético.

Elementos dentários que apresentam uma área expulsiva muito extensa não devem ser selecionados como dentes pilares.



Importante: não se deve alterar a posição da mesa do delineador; a marcação deve ser feita com grafite em todos os dentes e em todas as faces (normalmente não se aplica aos dentes anteriores).

Inserção do grampo

- O primeiro toque é realizado pelo braço de oposição, que estabiliza o dente.
- Em seguida, o braço de retenção toca a superfície, distendendo-se e flexionando na zona retentiva até atingir a área do terminal retentivo.

Equador protético x equador anatômico

- Equador protético: traçado da linha delineada com grafite, delimitando áreas retentivas e expulsivas.
- Equador anatômico: linha de maior circunferência do elemento dentário, podendo ou não coincidir com o equador protético.

Fatores que determinam a retenção

- Dureza da liga metálica: resistência à deformação.
 - Exemplo: a liga de Co-Cr apresenta dureza de 0,25 mm.
- Localização do terminal retentivo: depende da altura do equador e da amplitude do ângulo de convergência cervical.
 - Quanto maior o ângulo, maior a retenção e mais cervical será a linha delineada.





Passo 5

O quinto passo consiste em verificar áreas de retenção ósseas, como a presença de tórus palatino ou mandibular e outros acidentes ósseos, por meio de:

- Inspeção visual: observação direta da presença de tórus ou acidentes ósseos.
- Inspeção com a faca: deslizando-a ao longo de todo o rebordo para identificar áreas de retenção.

Essas observações devem ser registradas para o planejamento protético.

- Os tórus devem ser removidos com a faca maior, servindo como guia para a remoção cirúrgica durante o preparo de boca, caso impeçam a adaptação satisfatória da PPRG.

Passo 6

O sexto passo é o registro da direção de inserção da prótese no modelo, que corresponde à inclinação da mesa utilizada no traçado delineado. Essa inclinação representa a trajetória de inserção da prótese.

Formas de registro:

- Com a faca: posicionada na lateral do modelo, realizando dois traços verticais.
- Com resina acrílica (Duralay):
 - Faz-se uma perfuração no centro do modelo.
 - Coloca-se resina acrílica e posiciona-se um mandril antigo ou um metal no mandril da haste vertical.
 - Ao soltar, o mandril permanece paralelo à inclinação da mesa, registrando a direção de inserção da prótese.

Figura 59: Registro da direção de inserção da prótese no modelo de estudo



Fonte: acervo dos autores





Passo 7

O último passo consiste em transferir os planos guias para a boca do paciente, realizando os desgastes necessários de forma precisa, conforme o paralelismo estabelecido no modelo.

Materiais utilizados

- Vaselina
- Resina acrílica Duralay
- Líquido para resina autopolimerizável
- Peça reta com minicut/ maxicut
- Lecron
- Espátula nº7
- Pote dappen (vidro ou silicone)
- Frasco de vidro ou plástico com água (para armazenar o casquete e evitar deformidades)

Passo a passo

1. Aplicar vaselina no modelo.
2. Manipular a resina Duralay e colocá-la sobre o dente desgastado ainda na fase plástica.
3. Adicionar resina na faca, retirando o excesso.
4. Aguardar a presa da resina.
5. Realizar polimento/ desgaste para adaptar bem ao modelo.
6. Anotar na resina com lápis a região vestibular/lingual do dente.
7. Para o preparo em boca, levar o casquete confeccionado e posicioná-lo sobre o dente.
8. Com a ponta diamantada, desgastar até que o dente fique bem rente ao casquete, transferindo fielmente os planos guias.

Figura 60: Transferência dos planos guias para a boca do paciente



Fonte: acervo dos autores





Preparos de boca em prótese parcial removível a grampo

5

O cirurgião-dentista (CD) deve estar ciente dos protocolos clínicos necessários para a execução do tratamento reabilitador protético com prótese parcial removível a grampo (PPRG).

Assim, uma das fases do tratamento é o preparo de boca, um passo clínico indispensável que não pode ser negligenciado. Vale ressaltar que o mesmo pode ser dividido em fase curativa e fase protética, ou fase dos preparos gerais e preparos específicos, entre outros termos, mas todos em busca dos mesmos objetivos. Neste manual, iremos dividir esta etapa clínica em preparo geral da boca e preparo específico dos dentes pilares.

5.1 Preparo Geral

O preparo geral significa a realização de uma efetiva adequação do meio bucal, eliminando todos os fatores etiológicos que possam prejudicar o prognóstico do tratamento protético. Dentre os procedimentos de preparo prévio, destacam-se: urgências, dentística, tratamento periodontal, endodontia, ortodontia, tratamentos cirúrgicos e condicionamento do tecido fibromucoso.

5.1.1 Urgências

As urgências odontológicas são situações clínicas em que o paciente busca o dentista para aliviar os seus sintomas com demanda prioritária, mas sem risco de vida.





Alguns dos casos clínicos recorrentes na prática diária do CD são: pulpite, pericoronarite, alveolite, abscessos (dentários ou periodontais), fraturas dentárias, traumas dentários, cáries extensas, restaurações diretas ou indiretas que estejam causando dor, entre outros. Relacionando casos urgentes à prótese removível, podemos ter a necessidade de ajustes ou reparos das PPRGs que estejam causando dor ao paciente ou que dificultem a função mastigatória, por exemplo. Portanto, a urgência odontológica pode ser diversa e deve ser diagnosticada e tratada antes de prosseguir aos procedimentos não urgentes.

5.1.2 Procedimentos Cirúrgicos

5.1.2.1 Exodontias

A decisão pela extração dentária pode ser motivada por diferentes fatores, sendo fundamental que o cirurgião-dentista avalie cuidadosamente suas indicações. Um planejamento inadequado pode comprometer o sucesso de futuras reabilitações protéticas, gerando consequências clínicas indesejáveis. Por isso, é imprescindível realizar uma análise criteriosa dos dentes indicados para remoção, considerando aspectos como o acesso cirúrgico (incluindo abertura bucal e posicionamento do dente), grau de mobilidade e condição da coroa clínica. Além da avaliação clínica, a realização de exames radiográficos é essencial para verificar a relação do elemento dentário com estruturas anatômicas adjacentes, analisar a morfologia radicular e avaliar o estado do osso ao redor.

Indicações para exodontia: cárie extensa não restaurável; raízes residuais; necrose pulpar ou pulpite irreversível sem indicação de tratamento endodôntico; doença periodontal em casos de mobilidade dental em grau avançado ou ampla perda óssea; dentes mal posicionados em situação de extrusão ou que estejam traumatizando tecido mole; dentes inclusos, supranumerários e dentes associados a lesões patológicas; questões financeiras em que o paciente não pode arcar com os custos da manutenção do dente; entre outras.





As doenças bucais acima citadas devem ser criteriosamente avaliadas para que ocorra a exodontia do elemento dentário, tendo em vista o avanço da odontologia nos últimos anos, que possibilita diversas formas de preservar o dente natural. Destarte, a tomada de decisão deve ser baseada na busca de um melhor prognóstico clínico.

Contraindicações para exodontia: doenças metabólicas severas incontroladas; doenças sanguíneas; patologias malignas; história de radiação por câncer; dentes localizados dentro de uma área de tumor; pericoronarite severa não tratada.

5.1.2.2 Anormalidades do tecido duro

Após a perda de um dente, inicia-se o processo de reabsorção óssea, que pode ser acelerado por fatores locais ou sistêmicos, afetando o suporte da base da PPRG com o tecido fibromucoso e ocasionando anormalidades ósseas que devem ser tratadas previamente à fase protética. Cabe ao cirurgião-dentista realizar o planejamento adequado do caso, como já mencionado, e proceder com as abordagens necessárias. Portanto, alguns procedimentos podem ser realizados em virtude de uma maior longevidade e conforto na utilização da prótese.

1. Alveoloplastia: realizada em casos de necessidade de uniformização do tecido ósseo remanescente após procedimentos cirúrgicos, corrigindo o processo alveolar.
2. Tuberooplastia: realizada em casos de crescimento ósseo da tuberosidade maxilar, que interfere reduzindo a distância maxilomandibular, prejudicando a reabilitação protética.
3. Exostoses: as exostoses intraorais mais comuns acometem o palato duro (tórus palatino) ou a superfície lingual do processo alveolar da mandíbula (tórus mandibular). A remoção do tórus é necessária quando o desenho da prótese é prejudicado, acarretando possíveis desadaptações.

5.1.2.3 Anormalidades do tecido mole

É comum pacientes parcialmente edêntulos apresentarem anormalidades nas áreas de tecido mole, que podem se apresentar





flácidas e excessivas. É importante a avaliação multidisciplinar para verificar a utilidade dessa mucosa oral, em virtude de possíveis enxertias ósseas, o que tornaria necessária a manutenção do tecido. Em casos contrários, alguns procedimentos são realizados para possibilitar um melhor prognóstico clínico:

1. Remoção de freios, bridas e inserções musculares: pacientes edêntulos sofrem processo de reabsorção óssea, ocasionando eventualmente freios, bridas ou inserções musculares próximos à crista do rebordo alveolar. Procedimentos como frenectomia lingual, labial e bridectomia podem ser necessários devido à desadaptação e instabilidade da prótese.
2. Fibroplastia: indicada quando, no exame clínico intraoral, a palpação identifica excesso de tecido mole sem suporte ou que ocasiona perda do espaço protético, principalmente em região posterior.
3. Excisão de hiperplasia fibrosa inflamatória: ocorre em pacientes que já fazem uso de prótese mal adaptada, junto a estímulos traumáticos. Deve ser realizada a remoção cirúrgica da lesão, concomitante à eliminação do agente causador do trauma.

5.1.3 Endodontia

O dentista protesista deve conhecer as indicações clínicas para realização de tratamento ou retratamento endodôntico e, se necessário, realizar o encaminhamento para o endodontista.

O diagnóstico das condições patológicas na endodontia envolve testes de sensibilidade pulpar, análise de exames de imagem (radiografias periapicais ou tomografias computadorizadas), inspeção física por meio de percussão, palpação e exploração dentária.

5.1.4 Periodontia

A periodontia está correlacionada com a prótese dentária, pois a presença de patologias que acometem as estruturas de sustentação e suporte dentário pode afetar o prognóstico da reabilitação oral.





Sabe-se que o fator etiológico da doença periodontal é o biofilme, e a PPRG é um fator retentivo de placa. Logo, sem uma adequada instrução de higiene oral ao paciente, problemas periodontais são suscetíveis, como: recessão gengival, sangramento à sondagem, bolsa periodontal, perda óssea e mobilidade dentária. Portanto, no diagnóstico clínico dos casos em que haja necessidade de tratamento periodontal, é de extrema importância o estabelecimento de protocolos que visem o controle, prevenção, acompanhamento e tratamento da doença, para restabelecimento da saúde das estruturas periodontais.

A cirurgia periodontal com finalidade protética pode ser indicada para tornar condições clínicas e anatômicas favoráveis, corrigir irregularidades morfológicas mesmo em tecidos saudáveis ou deixar tecidos periodontais em condições de total normalidade. Tais procedimentos incluem aumento da coroa clínica, cirurgia mucogengival e cirurgia periodontal estética, entre outros.

5.1.5 Ortodontia

Tratamentos ortodônticos podem ser necessários anteriormente à fase protética, como: correção da linha média, reposicionamento de dentes pilares, abertura ou fechamento de espaços, verticalização dentária, movimentações méso-distais, intrusão ou extrusão dentária, entre outras alterações.

No correto diagnóstico clínico, é importante promover uma relação interdisciplinar em benefício de um melhor prognóstico. Caso necessário, deve ser feito o encaminhamento para um ortodontista avaliar e realizar o tratamento prévio.

5.1.6 Dentística

Restaurações diretas ou indiretas podem ser necessárias. Portanto, no exame clínico e radiográfico, se o paciente apresentar atividade da doença cárie, lesões cariosas, restaurações defeituosas, entre outras necessidades, o cirurgião-dentista deve definir o melhor protocolo de atendimento, previamente à continuidade do tratamento protético.





5.2 Preparo específico dos dentes pilares

Após a adequação do meio bucal, o passo seguinte do plano de tratamento é realizar preparos específicos nos dentes pilares, com o intuito de promover à PPRG uma adequada estabilidade, suporte e retenção.

Portanto, para que a adaptação da prótese na boca respeite os princípios biomecânicos requeridos, alguns procedimentos dento-protéticos podem ser realizados, como: remoção de áreas de interferência, confecção de planos guias, criação de áreas de retenção, melhorias estéticas, entre outros procedimentos que se baseiam em preparar os dentes para receber apoios ou grampos.

5.2.1 Preparos específicos por desgaste

Situações que exigirão alteração do contorno por desgaste:

- Áreas retentivas proximais muito pronunciadas;
- Equador protético próximo à superfície oclusal;
- Dentes mal posicionados ou com pequenas anomalias de contorno - realinhamento;
- Presença de ângulos entre a superfície oclusal e axial: agem como regiões de interferência;
- Áreas retentivas de profundidade acentuada.

5.2.1.1 Nichos

O preparo do nicho tem como finalidade o suporte da prótese, a transmissão correta das forças funcionais para os dentes pilares ao longo do eixo do dente pilar, evitar intrusão protética e prevenir a incidência de forças nocivas ao periodonto de sustentação.

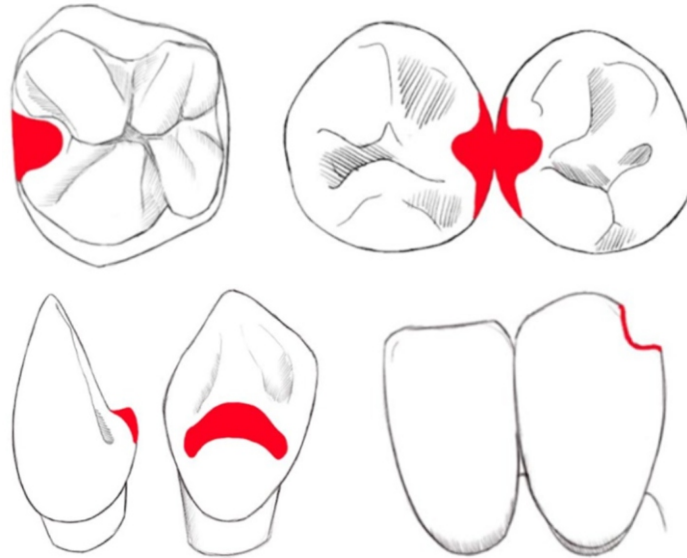
Ademais, nichos corretamente preparados proporcionam espaço suficiente para que os apoios oclusais da PPRG não causem interferências oclusais. Vale ressaltar que os nichos podem ser realizados nas seguintes regiões anatômicas dentárias: oclusal, lingual/cíngulo e incisal.





Assim, a localização do ponto de apoio, ao transmitir essa força de tração na direção axial dos ligamentos periodontais, deve ser perpendicular à parede pulpar do dente.

Figura 61: Os nichos podem ser feitos nas regiões oclusal, lingual/cíngulo e incisal, sendo esta última menos comum



Fonte: acervo dos autores

Em dentes posteriores os nichos devem seguir as seguintes regras:

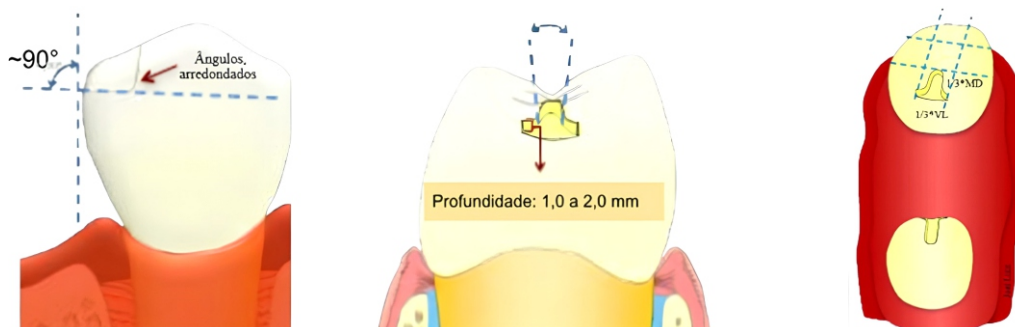
- Preparo na fóssula próximo-oclusal;
- Utilizar ponta diamantada 2130, pois garante características necessárias ao preparo: paredes pulpares planas, expulsividade das paredes laterais, forma do preparo de um triângulo de vértices arredondados (base voltada para a crista marginal e vértice para o centro);
- Extensão da cavidade criada deve respeitar os seguintes limites: 1/3 em relação a distância méso-distal e 1/3 em relação a distância vestibulo-lingual.
- Profundidade do nicho vai depender da presença do dente antagonista: 1-1,5 mm, se não houver antagonistas, e 1,5-2 mm, se houver antagonista. Vale ressaltar que na região da crista marginal, o preparo deve ser mais profundo comparado ao centro do dente;





- Ângulos axio-pulpaes devem ser arredondados e próximo aos 90° e posteriormente polidos com pontas diamantadas 2130F e 2131F.

Figura 62: Características dos nichos em dentes posteriores



Fonte: acervo dos autores

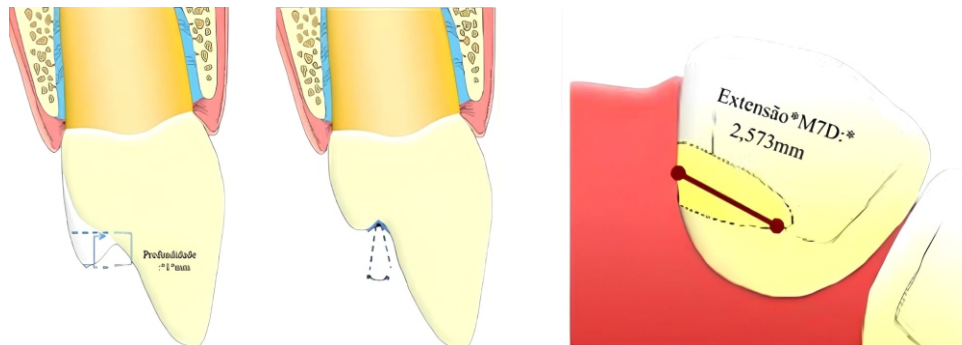
Em dentes anteriores, os nichos devem seguir as seguintes regras:

- Preparo do nicho em região de cingulo ou incisal. Na primeira, a dissipação das forças será na direção do longo eixo do dente; na segunda, será direcionada para fora do longo eixo;
- Utilizar ponta diamantada 2130, pois garante características necessárias ao preparo: paredes pulpaes planas, expulsividade das paredes laterais, forma do preparo em triângulo de vértices arredondados (base voltada para a crista marginal e vértice para o centro);
- Posicionamento da ponta diamantada na região central do cingulo, dando uma profundidade de 1 mm e extensão méso-distal de 2,5 a 3 mm;
- Os ângulos axio-pulpaes devem ser arredondados, próximos a 90° e posteriormente polidos com pontas diamantadas 2130F e 2131F;
- Obs.: dentes anteriores com cingulos discretos ou ausentes devem ser modificados por meio do acréscimo de resina composta (restauração direta) e posterior preparo com as características descritas acima.





Figura 63: Características dos nichos em dentes anteriores



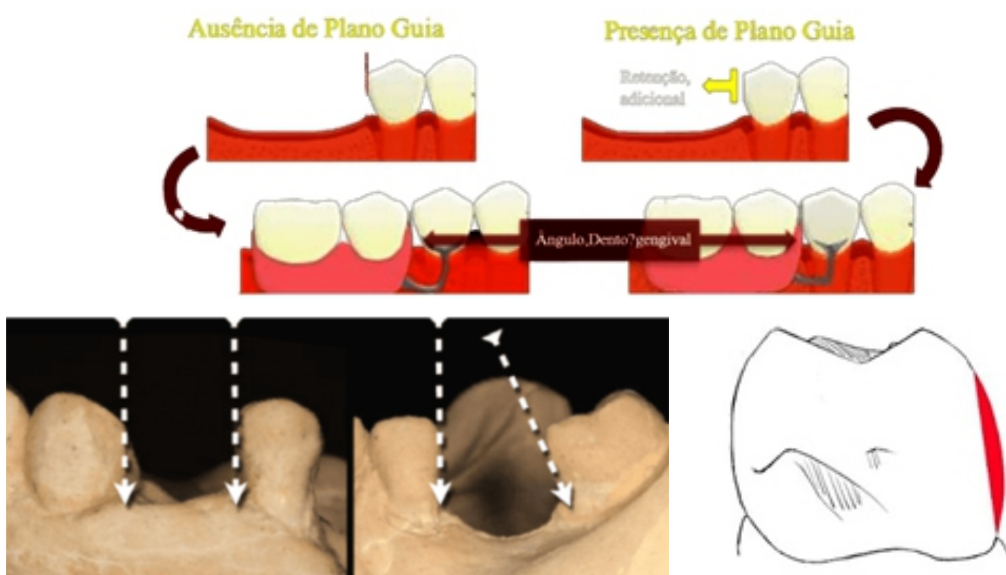
Fonte: acervo dos autores

5.2.1.2 Plano Guia

Os planos guias são duas ou mais áreas planas preparadas nas faces proximais dos dentes pilares com o objetivo de se obter paralelismo, a fim de favorecer o eixo de inserção e que permitem vantagens funcionais a PPRG:

- Orientação por meio de um único eixo de inserção e remoção da prótese sem interferências;
- Estabilizar dentes pilares próximo ao extremo livre;
- Minimizar forças de alavanca sobre os dentes suporte;

Figura 64: Os planos guias visam obter paralelismo entre as faces proximais dos dentes pilares



Fonte: acervo dos autores





5.2.1.3 Slices

Em dentes pilares com áreas muito retentivas, pode ser necessário o desgaste dentário para permitir o melhor posicionamento do braço de retenção. Portanto, faz-se um corte no esmalte dentário, seja em superfície vestibular, lingual ou proximal, eliminando áreas de interferência e reduzindo os espaços mortos.

5.2.1.4 Dimple

Os Dimples são pequenos desgastes no esmalte de dentes pilares (até 0,3 mm ou 1/3 do seu diâmetro), em forma de concavidade próxima à superfície cervical da coroa dentária, preparados com ponta esférica diamantada (1014 ou 1015). Trata-se de um recurso utilizado para aumentar ou criar áreas de retenção por meio do desgaste.

Figura 65: Os *Dimples*, por desgaste, aumentam ou criam áreas retentivas



Fonte: acervo dos autores





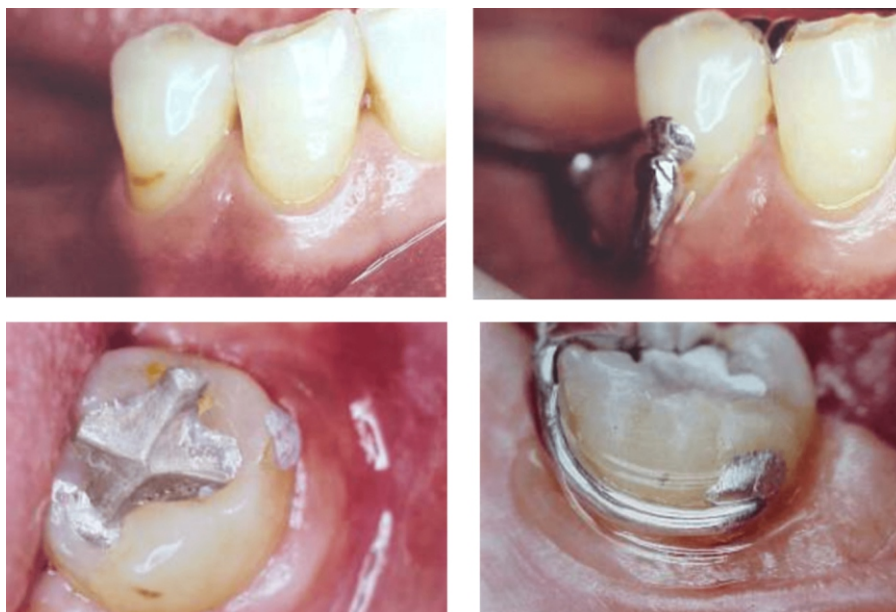
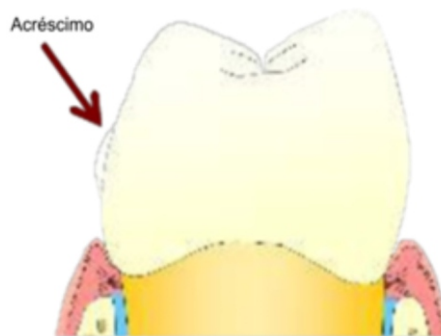
5.2.2 Preparos específicos por acréscimo

As retenções adicionais por acréscimo são necessárias quando os dentes escolhidos como retentores não têm uma área retentiva adequada para receber a porção retentiva do grampo. Assim, é preciso criar retenções adicionais nos dentes pilares.

5.2.2.1 Acréscimo de resina

O acréscimo de resina composta consiste em incrementos estratégicos de material restaurador em regiões expulsivas do dente pilar que impedem a retenção adequada da PPRG.

Figura 66: Incrementos de material restaurador em regiões expulsivas. O amálgama, antes do advento das resinas, era utilizado para esse fim.



Fonte: acervo dos autores



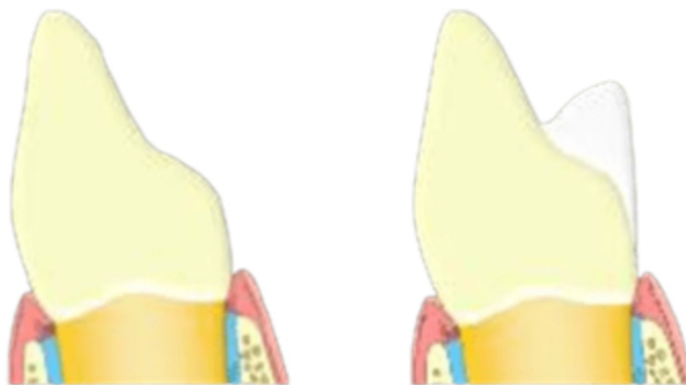


5.2.2.1.1 Pré-molarização

A modificação dos dentes anteriores através da adição de resina composta na área do cingulo tem como objetivos:

- Preparo do nicho oclusal em resina composta, evitando os nichos incisais;
- Ponto de parada para manutenção da dimensão vertical de oclusão (quando o acréscimo é feito em caninos superiores);
- Criação de cingulos mais proeminentes nos incisivos;

Figura 67: Dentes anteriores podem ser modificados pela adição de resina na região cingular.



Fonte: acervo dos autores





Planejamento em prótese parcial removível a grampo

O planejamento em PPRG é um passo importante que pode ser definido como um ato de projetar, estruturar e programar a prótese dentária, respeitando os aspectos biomecânicos e biológicos, o que proporciona longevidade ao tratamento. Profissionais da área que delegam este passo aos técnicos laboratoriais, que não detêm os conhecimentos necessários, estão sujeitando a prótese removível a fatores causais ao fracasso do procedimento reabilitador, tal qual ocasiona alterações no sistema estomatognático, agravando problemas funcionais, estéticos e psicológicos já existentes no paciente.

A sequência do plano de tratamento a ser seguida:

Consulta 1:

1. Avaliação do paciente; exame clínico extra e intrabucal + história médica e dentária;
2. Exames radiográficos;
3. Expectativa e desejo do paciente com o tratamento;

Consulta 2:

4. Definição do Diagnóstico + Prognóstico + Plano de tratamento (Comunicar ao paciente);
5. Preparo de boca geral + Moldagem e obtenção do modelo de estudo + Delineamento;
6. Desenho da PPRG (Apoios, Retentores Diretos e Indiretos, Conectores Menores, Conectores Maiores, Sela);





Consulta 3:

7. Preparo de boca específico + Moldagem e obtenção do modelo de trabalho;
8. Registro intermaxilar;

Consulta 4:

9. Prova da armação metálica + Montagem em Articulador Semi-Ajustável (se necessário);

Consulta 5:

10. Prova dos dentes em cera + escolha da cor da gengiva;

Consulta 6:

11. Instalação + ajuste de base e oclusão;
12. Orientações ao paciente - higiene e manutenção;

Consulta 7:

13. Controle imediato: refinamento dos ajustes;

Neste capítulo do e-book sobre planejamento, será dada ênfase aos desenhos da PPRGs de acordo com a classificação do arco dentário, seguindo a classificação de Kennedy.

6.1 Classificação de Kennedy

Classe I

Extremo livre bilateral localizado após os dentes naturais restantes.

Figura 68: Classe I



Fonte: acervo dos autores





Classe II

Extremo livre unilateral localizado posterior aos dentes naturais restantes.

Figura 69: Classe II



Fonte: acervo dos autores

Classe III

Espaço intercalar unilateral com presença de dentes pilares posteriormente.

Figura 70: Classe III

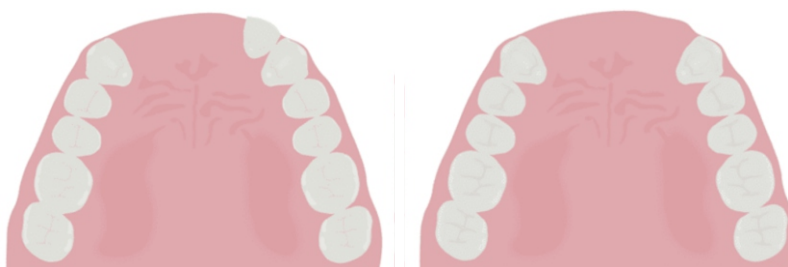


Fonte: acervo dos autores

Classe IV

Espaço intercalar anterior com comprometimento da linha média aos dentes presentes.

Figura 71: Classe IV



Fonte: acervo dos autores





6.1.1 Regras de Applegate (1937)

- Regra 1: A classificação do arco deve ser realizada posterior aos preparos prévios, pois os mesmos podem alterar a classificação.
- Regra 2: Se há ausência de um terceiro molar e este não será substituído na reabilitação protética, não deve ser considerado para a classificação.
- Regra 3: Se um terceiro molar estiver presente e for utilizado como dente pilar, deve ser considerado para a classificação.
- Regra 4: Ausência de um segundo molar, o qual não será substituído na reabilitação protética, não deve ser considerado para a classificação.
- Regra 5: Região posterior edêntula determina a classificação.
- Regra 6: As áreas desdentadas, com exceção daquelas que determinam a classificação, são denominadas de MODIFICAÇÕES e são designadas por seu número em arábico.
- Regra 7: A extensão do espaço edêntulo não é considerada, apenas o número de áreas desdentadas.
- Regra 8: As MODIFICAÇÕES não são consideradas na CLASSE IV, pois esta classe não admite modificações.

Após determinar a classificação da prótese, o passo seguinte é realizar o desenho protético, que pode seguir esta ordem cronológica:

1. Apoio Direto
2. Apoio Indireto
3. Retentor Direto
4. Retentor Indireto
5. Conector Menor
6. Conector Maior
7. Sela





6.2 Resumo dos princípios de planejamento

É importante ressaltar que o planejamento de uma PPRG não está fundamentado em bases de dados científicas. Diversas abordagens de planejamento são discutidas na literatura, porém não há acordo sobre vários ou todos os aspectos em relação ao comportamento biomecânico das próteses.

6.2.1 Arcadas dentomucossuportadas (I, II e IV Ampla)

6.2.1.1 Classe I

6.2.1.1.1 Apoio direto

Apoio desenhado na mesial do pilar direto, a fim de neutralizar a inclinação do dente e favorecer a transmissão axial de forças mastigatórias, de modo a não comprimir a gengiva.

6.2.1.1.2 Apoio indireto

Depende da quantidade de remanescentes dentários e deve ser situado na face lingual do dente anterior mais distante da linha de fulcro, para impedir o levantamento das bases durante a descompressão do bolo alimentar.

6.2.1.1.3 Retentor direto

É preferível que os dentes adjacentes ao espaço protético recebam grampos do tipo ação de ponta (“T”, “U”, “L”, “I” ou “C”), tendo em vista as melhores propriedades mecânicas em relação aos grampos circunferenciais. Em situações estéticas, dar preferência aos grampos do tipo ação de ponta “I”.

6.2.1.1.4 Retentor indireto

A retenção indireta é responsável pela oposição do levantamento das bases. Como exemplo, temos os apoios situados o mais distante possível da linha de fulcro, que impedirá a alavanca formada pelos movimentos mastigatórios. Outros exemplos de retenção indireta são: grampo contínuo de Kennedy e a placa distal.





6.2.1.1.5 Conector Menor

1- Contíguo ao espaço protético; 2- Interproximal; e 3- Lingual.

6.2.1.1.6 Conector Maior

A escolha do conector maior no planejamento da PPRG na mandíbula ou maxila deve respeitar as condições orais de cada paciente. Ademais, é necessário que seja rígido, simples e que tenha distância mínima de 4 mm da margem gengival para não traumatizar os tecidos de suporte.

- Maxila: Barra Palatina Dupla; Chapeado Palatino Total;
- Mandíbula: Barra Lingual; Placa Lingual.

6.2.1.1.7 Sela

A sela deve recobrir todo o espaço protético planejado sem que haja interferências musculares e funcionais. No caso de Classe I, no qual há área edêntula na região dos dentes posteriores, se houver ausência do antagonista, não há necessidade de substituição na reabilitação protética.

6.2.1.2 Classe II

6.2.1.2.1 Apoio Direto

Apoio desenhado na mesial do pilar direto para neutralizar inclinação do dente, transmitir as forças mastigatórias axialmente e evitar a compressão da gengiva.

6.2.1.2.2 Apoio Indireto

Geralmente, utiliza-se um apoio indireto localizado no lado oposto ao extremo livre, formando um ângulo de 90° com a linha de fulcro.

6.2.1.2.3 Retentor Direto

Nos dentes pilares, os grampos de ação de ponta são preferencialmente escolhidos no planejamento da PPRG. A depender da ocorrência ou não de modificações, selecionam-se os grampos circunferenciais.





6.2.1.2.4 Retentor Direto

Habitualmente, o retentor indireto deve estar situado no lado oposto ao extremo livre, formando um ângulo de 90° (noventa graus) com a linha de fulcro.

6.2.1.2.5 Conector Menor

Contíguo ao espaço protético ou interproximal ou lingual.

6.2.1.2.6 Conector Maior

Maxila: Barra dupla; Chapeado palatino;

Mandíbula: Barra Lingual; Placa Lingual;

6.2.1.2.7 Sela

Na área de extremo livre, pode-se levar em consideração os aspectos descritos na classe I. Já na área de modificação, o planejamento irá depender das características orais do paciente, levando em consideração o conforto e as propriedades mecânicas da PPRG.

6.2.1.3 Classe IV Ampla

A classe IV ampla é designada ao extenso espaço edêntulo anterior com comprometimento da linha média, com grande área mucossuportada. Assim, deve-se ser tratada como classe I invertida, seguindo suas características para melhor aproveitamento biomecânico da PPRG.

6.2.1.3.1 Apoio Direto

O apoio direto deve estar na face distal do dente pilar, longe do espaço protético.

6.2.1.3.2 Retentor Direto

O retentor direto deve ser planejado a fim de que a sua localização seja adjacente ao espaço protético. Preferencialmente, os grampos de ação de ponta são indicados.





6.2.1.3.3 *Retentor Indireto*

Grampos circunferenciais.

6.2.1.3.4 *Conector Menor*

- 1- Contíguo ao espaço protético;
- 2- Interproximal; e
- 3- Lingual.

6.2.1.3.5 *Conector Maior*

Chapeado Palatino Total.

6.2.1.3.6 *Sela*

A moldagem funcional em classe IV ampla se faz necessária.

6.3 Arcadas dentossuportadas (III e IV)

6.3.2 Classe III

6.3.2.1 *Apoio Direto*

De acordo com a conveniência estética e oclusal.

6.3.2.2 *Apoio Indireto*

De acordo com a conveniência estética e oclusal.

6.3.2.3 *Retentor Direto*

Os retentores diretos devem assegurar uma estabilidade adequada e não máxima. Geralmente são utilizados grampos circunferenciais, no entanto, nos casos onde há extensa área edêntula, os grampos de ação de ponta podem ser empregados nos dentes pilares adjacentes ao espaço protético.

6.3.2.4 *Retentor Indireto*

Geralmente não há necessidade, pois não há linhas de fulcro reais.

6.3.2.5 *Conector Menor*

- 1-Contíguo ao espaço protético;
- 2-interproximal;
- 3-lingual.





6.3.2.6 Conector Maior

- Maxila: Barra Palatina Simples em casos de poucas perdas dentárias; Barra Palatina em “U” em casos de perdas dentárias mais amplas; Barra Palatina Dupla (acima de quatro dentes remanescentes).
- Mandíbula: Barra Lingual.

6.3.3 Classe IV

6.3.3.1 Apoio Direto

De acordo com a conveniência estética e oclusal.

6.3.3.2 Apoio Indireto

Localização na face ocluso-distal e ocluso-mesial do dente pilar.

6.3.3.3 Retentor Direto

Grampo “Y” ou Grampo Circunferencial Convencional.

6.3.3.4 Retentor Indireto

Grampo Circunferencial Geminado.

6.3.3.5 Conector Menor

Contíguo ao espaço protético ou interproximal ou lingual.

6.3.3.6 Conector Maior

- Maxila: Barra Palatina em “U”.
- Mandíbula: Barra Lingual.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUSAVICE, K. J. Phillips – Materiais Dentários. 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.

ASKAR, E. M. et al. Considerações clínicas e laboratoriais de PPR. Bauru: FOB-USP, 1995.

CARR, A. B.; BROWN, D. T. McCracken: Prótese Parcial Removível. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FIORI, S. R. Atlas de Prótese Parcial Removível. 4. ed. São Paulo: Pancast, 1993.

FUEKI, K. et al. A systematic review of digital removable partial dentures. Part I: Clinical evidence, digital impression, and maxillomandibular relationship record. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 66, n. 1, p. 40–52, 2022.

KLIEMANN, C.; OLIVEIRA, W. Manual de Prótese Parcial Removível. 1. ed. São Paulo: Santos, 1999.

PORTO, V. C. Prótese Parcial Removível. 1. ed. São Paulo: Santos, 2019.

SILVA, D. H. J. et al. Tecnologias Digitais em Prótese Parcial Removível: uma Revisão Integrativa de Literatura. *Archives of Health Investigation*, v. 14, n. 1, p. 36–43, 2025.

TAKAICHI, A. et al. A systematic review of digital removable partial dentures. Part II: CAD/CAM framework, artificial teeth, and denture base. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 66, n. 1, p. 53–67, 2022.

TODESCAN, R.; SILVA, E. E. B.; SILVA, O. J. Atlas de Prótese Parcial Removível. 1. ed. São Paulo: Santos, 1996.



SOBRE OS AUTORES





SOBRE OS AUTORES



Ana Cristina de Mello Fiallos

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1985), Especialização em Patologia Oral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1989), Especialista em Periodontia (CRO-CE), Mestre em Odontologia (Université Claude Bernard Lyon I - França (1990-1994), Especialista em Implantodontia pela Academia Brasileira de Odontologia Militar(2008), Doutora em Clínica Odontológica pela Universidade Federal do Ceará (2013); Professora Associada do Departamento de Odontologia Restauradora do Curso de Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará lotada nas Disciplinas de Prótese Parcial Removível, Prótese Fixa laboratorial e Clínica Integrada. Coordenadora do Projeto de Extensão Prevenção em Próteses Dentárias.

E-mail: acmfiallos@gmail.com

Marcelo Barbosa Ramos

Universidade Federal do Ceará - UFC

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (1997). Tem especialização pela Universidade Federal do Ceará em Prótese Dentária (2001-2002) e aperfeiçoamento em Periodontia (APCD- Bauru 2006), Prótese Fixa (Camilo Castelo-2004), Prótese sobre implantes (2005-2008) e Implantodontia (IEO-2008 e APCD-2011). Realizou seu Mestrado e Doutorado em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (2007-2013). Tem experiência na área de prótese e implantes dentários. Possui em seu currículo publicações em revistas nacionais e internacionais. Foi professor do curso de odontologia da Universidade de Fortaleza UNIFOR (2012-2015) e do Centro Universitário Christus Unichristus (2016-2017). Em 2017 ingressou no curso de Odontologia da Universidade Federal do





SOBRE OS AUTORES

Ceará atuando como professor adjunto I. Exerceu o cargo de chefe de departamento do curso de odontologia (2018-2020). Participa como colaborador no curso de especialização implantes dentários na ACO/CEC (Academia Cearense de Odontologia/ Centro de Educação Continuada) orientando alguns alunos em trabalhos de conclusão de curso.

E-mail: marcelobr@ufc.br



Wagner Araújo de Negreiros

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia (UFC-2002), Especialização em Prótese Dental (UFC-2004) e Implantodontia (APCD- Piracicaba-2009). Mestre e Doutor em Clínica Odontológica com área de concentração em Prótese Dental (UNICAMP-2008). Professor Associado da Área de Prótese Dental do Curso de Odontologia da UFC, com atuação nas áreas de reabilitação oral, maxilofacial e disfunção temporomandibular (DTM). Coordenador do Núcleo de Defeitos da Face (NUFACE - UFC).

E-mail: wagnerufc@yahoo.com.br

Karina Matthes de Freitas Pontes

Universidade Federal do Ceará - UFC

Possui graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto -Universidade de São Paulo, mestrado e doutorado em Reabilitação Oral também pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - USP. Atualmente é professora associada da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, junto ao Departamento de Odontologia Restauradora. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Prótese Dentária, Disfunções Temporomandibulares e Terapias Fotônicas Aplicadas, atuando





SOBRE OS AUTORES

principalmente nos seguintes temas: reabilitação estética e funcional de pacientes desdentados totais e parciais, disfunções temporomandibulares, materiais odontológicos, biofilmes protéticos, terapia fotodinâmica e fotobiomodulação.

E-mail: karinapontes@ufc.br



Rômulo Rocha Regis

Universidade Federal do Ceará - UFC

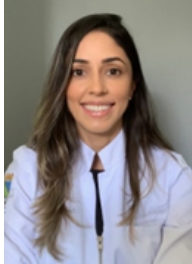
Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil (2005). Mestrado (2010) e Doutorado (2012) em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (FORP-USP), Ribeirão Preto, Brasil. Estágio Doutorado "Sanduíche" na McGill University, Montreal Canadá (2012). Especialização em Prótese Dentária pelo Conselho Federal de Odontologia, Brasil (2010). Professor Adjunto 4 da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (FFOE-UFC), lotado no Departamento de Odontologia Restauradora, atuante nas Disciplinas de Prótese Total, Oclusão e Clínica Integrada. Experiência na área de prótese dentária convencional, prótese sobre implantes e atendimento a pacientes odontogerátricos. Atuou como vice-coordenador do Curso de Graduação em Odontologia da FFOE-UFC no período de 03 de março de 2021 até 29 de fevereiro de 2024. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFC, com projetos de pesquisa na área de materiais dentários de uso protético, uso de fitoterápicos em Odontologia e ensaios clínicos para terapias em Reabilitação Oral. Coordenador do Projeto de Extensão Sorriso Grisalho da FFOE-UFC desde 2013.

E-mail: romuloregis@ufc.br





SOBRE OS AUTORES



Livia Maria Sales Pinto Fiamengui

Universidade Federal do Ceará - UFC

Possui Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará. É especialista em Prótese Dentária pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo e em Disfunção Temporomandibular reconhecida pelo Conselho Federal de Odontologia - CFO. Mestre e Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Reabilitação Oral, pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo. Atualmente, é professora adjunto no Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), professora no Programa de pós-graduação em Odontologia (PPGO-UFC), coordenadora do Projeto de Extensão Dores Orofaciais e Distúrbios da ATM e membro da Comissão de Ensino e Pesquisa da Sociedade Brasileira de DTM e Dor Orofacial (SBDOF).

E-mail: liviamspf@ufc.br





SOBRE OS COLABORADORES

Clara Monteiro Costa Romero

Universidade Federal do Ceará - UFC

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

Maria Jennifer Chaves Bernardino

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (FFOE-UFC). No meio acadêmico, foi bolsista UFC/CNPq do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Dor, Inflamação e Osteoimunologia (NEPDIO), membro do Núcleo Rondon na UFC, da comissão da XX Jornada Odontológica Integrada dos Acadêmicos da Universidade Federal do Ceará e do projeto de extensão em Prótese Parcial Removível. Além disso, foi monitora voluntária da disciplina de Prótese Parcial Removível. Atualmente, atua como clínica-geral e é mestranda em Ciências Morfológicas pela Universidade Federal do Ceará, além de pós-graduanda em Endodontia e Prótese Fixa.

Rhomenik Millar Souza e Silva

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC).





SOBRE OS COLABORADORES

Francisco Anderson de Sousa Sales

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2025). Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade da Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP/CE). Durante a graduação, foi bolsista do Programa de Iniciação à Docência (PID), de 2023 a 2025, atuando como monitor nas disciplinas de Materiais Dentários (2023) e Prótese Parcial Removível (2024-2025), colaborando na formação de outros discentes e no fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem, além de desenvolver competências em metodologia científica e produção acadêmica. Também participou como membro dos projetos de extensão “Dores Orofaciais e Distúrbios da ATM” (GÉDO) e “Projeto Prevenção em Próteses Dentárias” (PPPD), promovendo ações de impacto social e interdisciplinar, e integrou a Comissão Organizadora da XXII Jornada Odontológica Integrada dos Acadêmicos da UFC (JOIA).

Samyres Oliveira dos Santos

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2025). Foi monitora pelo Programa de Iniciação à Docência (PID/PROGRAD) da disciplina de Prótese Parcial Removível do Departamento de Odontologia Restauradora (DOR/FFOE/UFC). Foi integrante do Núcleo de Defeitos da Face (NUFACE/UFC) e do Projeto Prevenção em Próteses Dentárias (PPPD/UFC). Participou como membro voluntário e bolsista da Liga Acadêmica de Doenças Estigmatizantes (LADES/UFC) nos anos de 2021 e 2022. Foi bolsista e voluntária no Laboratório de Neurofisiologia e Comportamento Ingestivo nos anos de 2021 e 2022. Em 2022, foi integrante da comissão organizadora do XV Congresso Bienal da Sociedade Latinoamericana de Reabilitação Bucomaxilofacial. Possui interesse nas seguintes áreas: Prótese Dentária e bucomaxilofacial, Dentística restauradora e estética.





SOBRE OS COLABORADORES

Paulo Victor Negrão Saraiva

Universidade Federal do Ceará - UFC

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2025). Foi integrante do Núcleo de Defeitos da Face (NUFACE) como bolsista acadêmico, atuando no cuidado de pacientes que necessitam de reabilitação bucomaxilofacial por meio de próteses faciais. Desenvolveu atividades de monitoria na disciplina de Oclusão, em 2023, e na disciplina de Prótese Parcial Removível, em 2024.

Flávio Emanuel Santana da Silva

Universidade Federal do Ceará - UFC

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi membro do Projeto de Extensão Distúrbios da ATM e Dores Orofaciais (GEDO-UFC). Experiência artística em desenho, pintura e escultura voltado para anatomia artística.





<https://www.facebook.com/Synapse-Editora-111777697257115>



<https://www.instagram.com/synapseeditora>



<https://www.linkedin.com/in/synapse-editora-compartilhando-conhecimento/>



31 98264-1586



editorasynapse@gmail.com



Compartilhando conhecimento