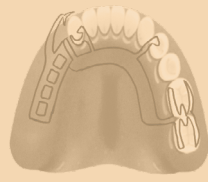


Dúcia Caldas Cosme da Trindade
Isis de Araújo Ferreira Muniz
Débora e Silva Campos

**MANUAL DE
PLANEJAMENTO &
DESENHO DA ESTRUTURA
METÁLICA EM PRÓTESE
PARCIAL REMOVÍVEL**

EJ Editora
UFPB



MANUAL DE PLANEJAMENTO &

DESENHO DA ESTRUTURA
METÁLICA EM PRÓTESE
PARCIAL REMOVÍVEL

Dúcia Caldas Cosme da Trindade
Isis de Araújo Ferreira Muniz
Débora e Silva Campos

MANUAL DE PLANEJAMENTO E DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL

Editora UFPB
João Pessoa
2021



Reitor
Vice-Reitora

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Valdiney Veloso Gouveia
Liana Filgueira Albuquerque



Direção
Gestão de Editoração
Gestão de Sistemas

EDITORA UFPB

Natanael Antonio dos Santos
Sâmela Arruda Araújo
Ana Gabriella Carvalho

Conselho Editorial

Adailson Pereira de Souza (Ciências Agrárias)
Eliana Vasconcelos da Silva Esvael (Linguística, Letras e Artes)
Fabiana Sena da Silva (Interdisciplinar)
Gisele Rocha Côrtes (Ciências Sociais Aplicadas)
Ilda Antonieta Salata Toscano (Ciências Exatas e da Terra)
Luana Rodrigues de Almeida (Ciências da Saúde)
Maria de Lourdes Barreto Gomes (Engenharias)
Maria Patrícia Lopes Goldfarb (Ciências Humanas)
Maria Regina Vasconcelos Barbosa (Ciências Biológicas)

CORPO DOCENTE DA DISCIPLINA DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL DA UFPB

Dúcia Caldas Cosme da Trindade
Luciano Elias da Cruz Perez

Editora filiada à:



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Direitos autorais 2021 – Editora UFPB.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À EDITORA UFPB.

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio.

A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Projeto Gráfico
Editação Eletrônica
Ilustrações

Editora UFPB
Emmanuel Luna
Lucas de Medeiros Gomes

Catálogo na fonte:
Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba

T833m Trindade, Dúcia Caldas Cosme da.
Manual de planejamento e desenho da estrutura metálica em prótese parcial removível [recurso eletrônico] / Dúcia Caldas Cosme da Trindade, Isis de Araújo Ferreira Muniz, Débora e Silva Campos. - João Pessoa : Editora UFPB, 2021.

E-book.

Modo de acesso : <http://www.editora.ufpb.br/sistema/>
ISBN : 978-65-5942-146-6

1. Odontologia. 2. Prótese parcial removível. 3. Biomecânica.
4. Desenho – Estrutura metálica. I. Muniz, Isis de Araújo Ferreira.
II. Campos, Débora e Silva. III. Título.

UFPB/BC

CDU 616.314

Livro aprovado para publicação através do Edital Nº 01/2020/Editora Universitária/
UFPB - Programa de Publicação de E-books.

EDITORA UFPB

Cidade Universitária, Campus I
Prédio da Editora Universitária, s/n
João Pessoa – PB
CEP 58.051-970
<http://www.editora.ufpb.br>
E-mail: editora@ufpb.br
Fone: (83) 3216.7147

AGRADECIMENTOS

À Editora UFPB pela possibilidade de publicação desta obra didático-pedagógica de apoio às atividades de ensino da graduação.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
CLASSE I DE KENNEDY	
<i>BRAINSTORMING</i>	13
TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA	22
CLASSE II DE KENNEDY	
<i>BRAINSTORMING</i>	36
TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA	41
CLASSE III DE KENNEDY	
<i>BRAINSTORMING</i>	50
TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA	56
CLASSE IV DE KENNEDY	
<i>BRAINSTORMING</i>	66
TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA	70
MATERIAL DE APOIO	79
REFERÊNCIAS	120
SOBRE A AUTORA	122

APRESENTAÇÃO

Este manual foi desenvolvido para o suporte pedagógico da disciplina de Prótese Parcial Removível (PPR) do Curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Apresenta a metodologia de ensino utilizada na disciplina, onde os conceitos de biomecânica são discutidos gradativamente à medida que novos conhecimentos são apresentados na teoria, aplicando-os diretamente ao planejamento dos componentes mecânicos e ao desenho da estrutura metálica da PPR. Durante as aulas práticas, é utilizada uma combinação da técnica de metodologia ativa *Case-Based Learning* (Aprendizado Baseado em Casos) com o uso de um *checklist* de perguntas que à medida que são respondidas permitem com que os alunos apliquem os conteúdos teóricos no planejamento dos arcos parcialmente desdentados. Uma técnica que denominamos "*Brainstorming* em PPR".

Nesta primeira etapa de um projeto que envolve graus diferentes de complexidade, apresentamos o *Brainstorming* detalhado para o planejamento das quatro Classes de Kennedy puras, bem como uma sequência para o desenho da estrutura metálica em esquemas de arcos parcialmente desdentados. Acreditamos que treinar o aluno inicialmente com modelos bidimensionais resultará em maior segurança na execução do desenho em modelos de estudos dos seus pacientes, etapa importante para uma melhor comunicação com o técnico em prótese dentária, e que será abordado posteriormente.

Para finalizar, disponibilizamos um material de apoio onde o aluno poderá treinar todo o processo de planejar e desenhar a estrutura metálica em diversas Classes de Kennedy. Desta forma, esperamos que este manual ajude o estudante a consolidar o seu aprendizado e a definir um protocolo de planejamento que possa utilizar mais adiante na sua rotina profissional, assumindo inteiramente a responsabilidade de planejar e desenhar as Próteses Parciais Removíveis dos seus pacientes.

Dúcia Caldas Cosme da Trindade

INTRODUÇÃO

Reabilitar um paciente parcialmente desdentado pode ser um desafio para o cirurgião-dentista e principalmente para o estudante de Odontologia, caso estes não tenham conhecimentos dos princípios biológicos e mecânicos envolvidos no tratamento com Prótese Parcial Removível (PPR). Entender a diferença de comportamento entre dentes suportes e fibromucosa, a determinação da linha de fulcro e como ocorrem os movimentos de rotação, a importância da distribuição dos dentes suportes no arco para a estabilidade da prótese e a formação das alavancas, por exemplo, é fundamental para um planejamento adequado que resulte em proteção e preservação das estruturas remanescentes do Sistema Estomatognático. No processo de aprendizagem em PPR é importante que esses conceitos sejam bem apresentados e constantemente reforçados, desde o primeiro contato com a disciplina, facilitando a sua absorção e consolidação para que, nos estágios seguintes, os estudantes possam indicar os componentes de acordo com as peculiaridades de cada arco.

Planejar corretamente os componentes da PPR e, conseqüentemente, realizar o desenho da estrutura metálica é papel do estudante/profissional¹ e são etapas que influenciam diretamente no sucesso do tratamento.² Nesta fase, é importante que os conceitos de biomecânica sejam associados às informações obtidas no exame clínico e no delineamento, permitindo a seleção correta de

todos os componentes. Desta forma, a relação interoclusal, a anatomia dos tecidos mole/duro, a posição dos dentes remanescentes, a exigência estética e o conforto são fatores que devem ser considerados para o desenho de uma estrutura metálica que atenda às necessidades de cada paciente.³ Portanto, o desenho da estrutura metálica é resultado de um planejamento detalhado e uma etapa imprescindível para que o técnico possa executar a fase laboratorial da PPR adequadamente.^{4,5}

Alguns estudos têm mostrado que o fracasso em PPR se deve, além da ausência de preparo de boca, à falta do planejamento enviado ao laboratório por parte do profissional, que muitas vezes delega ao técnico o planejamento e a escolha dos componentes,^{6,7} o que pode ocasionar falhas biológicas e mecânicas no tratamento. Selecionar os retentores extracoronários e o conector maior muitas vezes é uma etapa difícil, principalmente para os estudantes, que se deparam com um leque de opções na literatura, o que gera muita confusão no aprendizado.

Com o objetivo de melhorar o processo de aprendizagem, inserimos na disciplina a técnica de metodologia ativa *Case-Based Learning* (Aprendizado Baseado em Casos), onde os estudantes discutem e realizam estudos de casos constantemente nas aulas práticas, desde o primeiro contato com a PPR, ressaltando sempre a importância de conhecer os princípios biomecânicos envolvidos para a definição de cada componente. Uma etapa que denominamos “*Brainstorming* em Prótese Parcial Removível”, onde todos os conceitos adquiridos previamente são discutidos através de um *checklist* de perguntas que à medida que são respondidas ajudam na resolução do caso. São elas:

1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Diante de um esquema bidimensional do seu caso clínico ou do modelo de estudo do paciente, o estudante pode responder as perguntas, discutir os conceitos de biomecânica relacionados à elas e, a partir daí, determinar a loca-

lização e seleção de todos os componentes. Através da repetição de estudos de casos e das discussões em grupo, desenvolve-se no aluno a habilidade do planejamento com a definição de um protocolo que provavelmente será utilizado durante sua rotina profissional, minimizando as causas de fracassos no tratamento com Prótese Parcial Removível.

Desta forma, apresentamos neste primeiro manual as quatro Classes de Kennedy puras e o *Brainstorming* para cada uma delas, com a discussão dos princípios biomecânicos envolvidos no planejamento das próteses dentomucossuportadas e dentossuportadas. Em seguida, demonstramos uma sequência de desenho da estrutura metálica em esquemas de arcos parcialmente desdentados, utilizada para que nenhum componente seja esquecido durante o processo, funcionando como um treinamento para o desenho em modelos de estudos com mais segurança pelo aluno, o que resultará numa melhor comunicação com o laboratório de prótese dentária, fator determinante no sucesso do tratamento com PPR. Por fim, apresentamos um material de apoio com algumas Classes de Kennedy, em arcos superiores e inferiores, para que o estudante possa aplicar os conhecimentos adquiridos, planejando os componentes e realizando os respectivos desenhos das estruturas metálicas.

CLASSE I DE KENNEDY

BRAINSTORMING

Observe a Classe I de Kennedy superior e como cada uma das perguntas do *checklist* são apresentadas durante a discussão do planejamento (**em negrito**).



Figura 1: Classe I de Kennedy superior.

O arco parcialmente desdentado que apresenta ausência de suporte posterior nas duas hemi-arcadas, definido como edêntulo posterior bilateral, é **classificado** como Classe I de Kennedy⁸ (Figura 1). Reabilitar um arco Classe I de Kennedy, que utiliza como **elementos de suporte** o dente e a fibromucosa, é um desafio para o estudante/profissional em virtude da biomecânica desfavo-

rável de uma **prótese dentomucossuportada**, onde a transmissão das cargas mastigatórias ao tecido ósseo é dada por duas estruturas de naturezas muito distintas. Enquanto a resiliência das fibras do ligamento periodontal permite uma movimentação do elemento dentário em torno de 0,1 a 0,25 mm dentro do alvéolo, a fibromucosa apresenta um grau de deformação em torno de 1,3 mm. Esta diferença viscoelástica acarreta um desequilíbrio biomecânico que é agravado pela extensão e grau de reabsorção da área edêntula e pelo grau de resiliência da fibromucosa, determinando a instabilidade da prótese e influenciando, diretamente, na seleção dos componentes.^{9,10}

As próteses dentomucossuportadas são difíceis de serem totalmente estabilizadas e, conseqüentemente, têm maior complexidade no planejamento e na execução. Entender essa diferença de comportamento entre os suportes e a partir daí lançar mão de conceitos mecânicos como a indicação da mesialização dos apoios principais para a formação de alavancas mais favoráveis, a indicação de retenção indireta para formação de um braço de resistência, redução do braço de potência através da montagem dos dentes artificiais até 1º molar e da distribuição da força total aplicada numa maior área (através da realização de uma boa moldagem funcional e sela acrílica abrangendo toda a área chapeável) minimizam a problemática das próteses de extremo livre.

Nesta Classe I de Kennedy superior os **dentes suportes principais** (dentes 14 e 24), localizados adjacentes ao espaço protético, estão **distribuídos de forma linear e bilateral** no arco dental e, juntamente com a fibromucosa que reveste o rebordo residual, serão responsáveis pela transmissão das cargas mastigatórias ao tecido ósseo. A indicação de retentores diretos nestes

elementos garante retenção e suporte adequados à prótese, porém a estabilidade torna-se comprometida devido à formação de uma linha imaginária, denominada **linha de fulcro**, que passará sobre os apoios principais, em torno da qual ocorrerão **movimentos de rotação** da prótese quando da mastigação de alimentos pegajosos e consistentes, denominados, respectivamente, rotação mesial (afastamento da sela dos tecidos mucosos) e rotação distal (aproximação da sela em direção à fibromucosa)^{11,12} (Figura 2). Para minimizar a instabilidade causada pelo duplo suporte é necessária a indicação de **retentores indiretos**, distantes da linha de fulcro, nos **dentes suportes secundários**, transformando aquela distribuição linear em uma distribuição superficial, mais favorável do ponto de vista biomecânico.^{5,10}

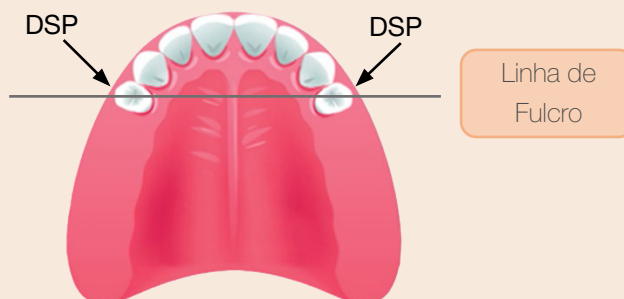


Figura 2: Dentes Suportes Principais (DSP) distribuídos de forma linear e bilateral no arco. Linha de Fulcro determinada em função da indicação dos retentores diretos nestes elementos.

Os retentores indiretos determinam a formação de um braço de resistência que irá contrapor-se ao braço de potência representado pela extensão

distal da prótese (sela e dentes artificiais), minimizando os movimentos de rotação mesial.¹³ Quanto mais distante da linha de fulcro estiver o retentor indireto, maior o braço de resistência e melhor a biomecânica da PPR, porém na Classe I superior, em função da desocclusão pela face palatina dos dentes anteriores, a indicação da retenção indireta na região de incisivos centrais torna-se mais difícil. Desta forma, optamos por elementos localizados mais posteriormente no arco (dentes 13 e 23), resultando num braço de resistência menor (Figura 3). No arco inferior, em contrapartida, a localização de retentores indiretos por lingual dos dentes anteriores, perpendicular à linha de fulcro, permite a formação de um braço de resistência mais extenso.⁵ Desta forma, observa-se que algumas peculiaridades do paciente e do arco a ser reabilitado irão influenciar no planejamento dos componentes e na sua localização.

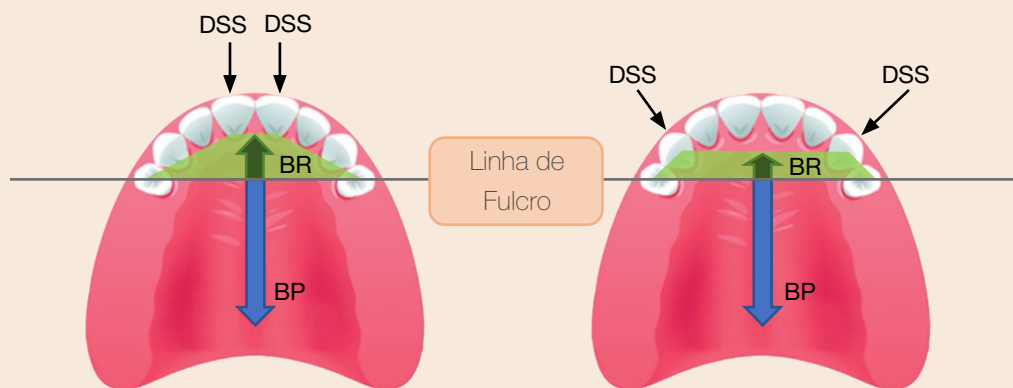


Figura 3: Distribuição superficial com a indicação dos Dentes Suportes Secundários (DSS) em diferentes localizações. Representação do Braço de Resistência (BR) e do Braço de Potência (BP).

Outro ponto importante a ser discutido na Classe I de Kennedy diz respeito a **localização dos apoios principais**. Por se tratar de prótese dentomucossuportada, onde dentes e fibromucosa participam da transmissão das cargas mastigatórias ao tecido ósseo, os apoios funcionam como o fulcro de uma alavanca, e a sua localização influencia diretamente o comportamento biomecânico da prótese.¹⁴ Desta forma, os apoios principais não devem ser localizados adjacentes ao espaço protético e sim distantes dele, na face oclusomesial dos dentes suportes, formando uma alavanca de segundo gênero, inter-resistente, onde potência e resistência se deslocam no mesmo sentido, portanto mais favorável e implicando em menos danos aos dentes suportes^{5,15} (Figura 4). Assim, quando da mastigação de alimentos pegajosos, o movimento de rotação mesial (afastamento da sela dos tecidos de suporte) é acompanhado do deslocamento do braço de retenção no mesmo sentido, aproximando-se do equador protético e tornando-se ativo, garantindo retenção direta e evitando o deslocamento gengivo-oclusal da prótese. Já na mastigação de alimentos consistentes, o movimento de rotação distal da prótese em torno da linha de fulcro é acompanhado do deslocamento do grampo de retenção no sentido gengival, afastando-se do equador protético e tornando-se passivo, evitando força lateral nos dentes suportes principais.¹

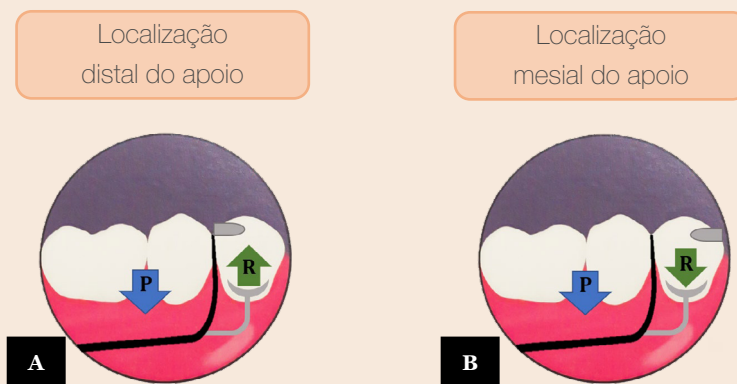


Figura 4: Esquemas ilustrando a localização distal do apoio e formação da alavanca Interfixa (A) e a localização na face mesial do dente suporte principal para a formação da alavanca Inter-resistente (B).

Conforme discutido anteriormente, a oclusão do paciente vai influenciar diretamente na seleção dos dentes suportes secundários na Classe I de Kennedy, e são detalhes que devem ser avaliados minuciosamente durante o exame clínico, verificando os contatos em Máxima Intercuspidação Habitual (MIH) e nas guias anteriores. Seguindo este raciocínio, diante da dificuldade de planejar os retentores indiretos nos incisivos centrais, a **localização dos apoios secundários** nos dentes 13 e 23 é geralmente indicada. É certo que o braço de resistência será menor, porém a união dos dois elementos mais distais (através dos apoios), favorece grandemente a biomecânica de uma prótese de duplo suporte já que as cargas mastigatórias serão distribuídas entre dois elementos (entre 13/14 e entre 23/24) ao invés de um único elemento em cada hemi-arco (14 e 24), o que minimiza a sobrecarga e danos aos suportes principais.

A instabilidade da prótese com a indicação dos retentores indiretos é diminuída, porém a presença da área do suporte mucoso, externamente à figura geométrica formada, explica porque ela não é totalmente eliminada. A realização de uma correta moldagem funcional, resultando numa sela bem adaptada à fibromucosa, garante menor movimentação durante a mastigação de alimentos consistentes e, conseqüentemente, melhora na estabilidade.¹⁶ Adicionalmente, reduzir o braço de potência através da montagem dos dentes artificiais até primeiros molares e distribuir a carga mastigatória numa maior área chapeável também minimizam os movimentos rotacionais, que igualmente estão relacionados ao tipo de fibromucosa que reveste o rebordo residual.

A escolha dos **retentores extracoronários** pode gerar dúvidas inicialmente, porém fatores como a capacidade retentiva do grampo, a calibragem da retenção observada no delineamento e o envolvimento estético do caso são decisivos. Os grampos à barra, idealizados por Roach¹⁷, também chamados de grampos de ação de ponta, são a primeira opção como retentores diretos nas próteses de duplo suporte, por apresentarem maior capacidade retentiva quando comparados aos grampos circunferenciais. Além disso, sua flexibilidade é mais compatível com a resiliência da fibromucosa, comparado a um grampo circunferencial que é mais rígido, o que minimiza o trauma ao dente suporte principal.¹⁶ Nesta Classe I de Kennedy o grampo à barra em T é o retentor ideal para os elementos 14 e 24, porém, dependendo da exigência estética do paciente, o grampo RPI (*Rest-Plaque-I bar*)^{15,18} pode ser indicado. Por ser um grampo menos retentivo que o grampo à barra em T, mas que garante uma estética superior, o grampo à barra I, associado ao apoio mesial e à placa proximal, é melhor indica-

do em próteses de extremo livre no arco superior que não sofrem tantos deslocamentos como no arco inferior.¹⁶ Os grampos à barra são acompanhados do apoio e do braço de oposição, garantindo todos os princípios fundamentais dos retentores extracoronários. Além disso, são associados à placa proximal distal que minimiza o torque nos suportes principais evitando a sua distalização,^{14,19} e, adicionalmente, guia a PPR em um único eixo de inserção e remoção.

Concluindo o *Brainstorming* desta Classe I de Kennedy, determinamos o **conector maior** de eleição, o elemento responsável pela união de todos os componentes da PPR e pela rigidez, característica fundamental para a manutenção da saúde dos tecidos biológicos. A barra palatina dupla, ou barra ântero-posterior, apresenta uma relação de justaposição com a fibromucosa do palato e deve localizar-se à uma distância de 6 mm da margem gengival. É constituída de uma barra anterior e outra posterior, unidas por duas fitas laterais, com largura aproximada de 6 mm, o que garante uma maior rigidez ao conector maior, evitando a sua defle-

NOTA:

Nas modificações da Classe I, os suportes do espaço protético intercalar em geral são dentes anteriores, sendo indicados os grampos MDL ou MDL modificado. O primeiro apresenta um apoio localizado no cíngulo, de onde partem dois braços que se dirigem às faces mesial e distal.

Já o MDL modificado, com maior capacidade retentiva, apresenta um braço único, que parte do apoio localizado distante do espaço, garantindo oposição na sua porção lingual/palatina e retenção na sua porção vestibular, através da ponta ativa.

Fatores como envolvimento estético e a retenção exigida (extensão do espaço edêntulo) são importantes para a seleção correta.

xão, além de participar na transmissão das cargas mastigatórias e favorecer a estabilidade da prótese.²⁰

Apresentamos a seguir o resumo do *Brainstorming* e os componentes selecionados nesta Classe I de Kennedy (Quadro 1).

Quadro 1: *Brainstorming* do planejamento para Classe I de Kennedy superior

1- Qual a Classificação do Arco?	Classe I de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 14 e 24
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoios oclusomesiais dos dentes 14 e 24
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação? *	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 13 e 23
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Face oclusomesial dos dentes 14 e 24 Apoios secundários Cíngulo dos dentes 13 e 23
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 14 e 24: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal na face distal Retentores Indiretos Dentes 13 e 23: Apoio de cíngulo (Retentor Indireto Passivo)
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina Dupla

*Os retentores indiretos minimizam o movimento de afastamento da sela dos tecidos de suporte durante a mastigação de alimentos pegajosos ou ação da musculatura (Rotação Mesial).

TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

Discutidas as questões do *Brainstorming* e selecionados os componentes da prótese, inicia-se a confecção do desenho da estrutura metálica, baseando-se na técnica proposta por Todescan, Silva e Silva.²¹ Planejamento e desenho são etapas interligadas e, portanto, importantíssimas para a obtenção de uma estrutura metálica satisfatória e não devem ser delegadas ao técnico em prótese dentária. Desta forma, estimulamos um aprendizado contínuo, seguindo um grau de complexidade, onde os alunos são treinados inicialmente em modelos bidimensionais para em seguida desenvolverem a técnica nos modelos tridimensionais, os modelos de estudo dos seus pacientes, que serão enviados ao laboratório no início da fase laboratorial da PPR. Algumas características dos componentes não podem ser reproduzidas em um desenho bidimensional, mas serão descritas com detalhes para uma melhor fixação de todo o conteúdo por parte do aluno.

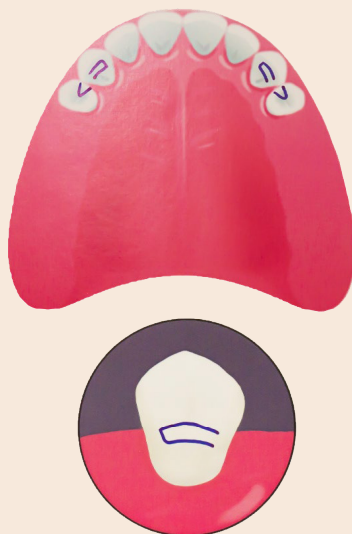
A sequência de desenho sugerida tem um propósito didático, funcionando também como um *checklist* para que todos os componentes sejam desenhados e não esquecidos, porém, com a prática, o estudante pode eleger sua forma ideal de desenhar a estrutura metálica. Portanto, a sequência de desenho para a Classe I de Kennedy superior é a seguinte:

Checklist para Desenho da Estrutura Metálica

Desenho dos Apoios
Desenho dos Braços de Oposição
Desenho dos Braços de Retenção
Desenho do Conector Maior
Desenho das Selas e Malhas
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais

Desenho dos Apoios

O desenho da estrutura metálica inicia-se com a delimitação dos apoios principais e secundários. Os apoios nos dentes suportes principais (dentes 14 e 24) são desenhados nas fossetas mesiais da face oclusal, seguindo o formato triangular com o vértice voltado para o centro do dente e proporcional à sua mesa oclusal. Os apoios secundários são desenhados nos cíngulos dos dentes 13 e 23. Observe que os apoios não são fechados, o que permite a união destes com os conectores menores mais adiante na fase de finalização do desenho (Figura 5).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✗
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

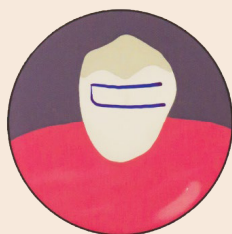
Figura 5: Desenho dos apoios nos dentes suportes principais e secundários. Vista palatina do apoio de cíngulo dos caninos.

NOTA:

Os apoios localizados nas faces oclusomesiais dos elementos 14 e 24 promovem a formação de uma alavanca de segundo gênero, mais favorável biomecanicamente. Da mesma forma, a localização dos apoios na região de cingulo dos dentes anteriores, mais próxima do ponto de fulcro do elemento (raiz), resulta num menor braço de alavanca, diminuindo a incidência de carga lateral neste suporte. Adicionalmente, esta união dos dois suportes mais distais, através dos apoios, melhora a biomecânica nas próteses de duplo suporte.

Desenho dos Braços de Oposição

Os braços de oposição estabilizam os dentes suportes, neutralizando as forças laterais impostas pelos braços de retenção (Princípio da Reciprocidade) e são desenhados nas faces palatinas dos dentes 14 e 24 como oposição aos grampos à barra (Figura 6). Devem ter extensão adequada para garantir, juntamente com o braço de retenção, o abraçamento de mais de 180° da coroa dentária (reciprocidade horizontal). Além disso, devem ter largura uniforme (1,5 mm),¹¹ serem rígidos e estarem localizados acima do equador protético, em área, de preferência, preparada com planos guias, para que estejam apoiados na superfície dental quando a ponta ativa estiver ultrapassando o equador protético (reciprocidade vertical).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 6: Desenho dos braços de oposição do tipo circunferencial. Vista palatina do braço de oposição dos elementos 14 e 24.

Desenho dos Braços de Retenção

Os braços de retenção são desenhados a partir de duas linhas que representam o seu limite superior e inferior, com o formato variando de acordo com o tipo do grampo indicado, circunferencial ou à barra. O grampo à barra em T, selecionado como retentor direto nesta Classe I, apresenta duas pontas ativas, localizadas abaixo do equador protético, em região calibrada durante o

delineamento, e um braço de acesso, que une a porção cervical do grampo à sela metálica (Figura 7).



Figura 7: Desenho dos braços de retenção do grampo à barra em T. Vista vestibular do grampo à barra em T dos elementos 14 e 24.

ALTERNATIVAS AO PLANEJAMENTO PROPOSTO:

O grampo RPI pode ser indicado como retentor direto caso a exigência estética seja alta.

O grampo circunferencial de ação posterior é uma alternativa nos casos de dentes suportes com coroas clínicas longas e periodonto reduzido, onde um grampo com maior capacidade retentiva como o à barra seja contraindicado. Seu braço único parte do apoio mesial até atingir a área retentiva na face vestibular.

Desenho do Conector Maior

Finalizado o desenho dos retentores extracoronários, dá-se início à etapa de desenho do conector maior, neste caso a barra palatina dupla, definida durante o *Brainstorming*. Utilizamos como orientadores as linhas e os pontos de referência, propostos por Todescan, Silva e Silva,²¹ que tornam a execução bastante simplificada. Quatro linhas orientam o desenho da conexão no arco superior (Figura 8):

- **Linha de Referência de 2 mm:** Orienta a formação do limite externo do conector maior nos espaços desdentados dentossuportados. Observa-se que esta Classe I de Kennedy não apresenta modificação, motivo pelo qual a referida linha não será usada nesta sequência.
- **Linha de Referência de 6 mm:** Orienta a formação do limite externo da barra palatina dupla na região dos dentes remanescentes, que deve se distanciar 6 mm da margem gengival,²⁰ bem como o limite interno da sela na região de extremidade livre.
- **Linha de Referência Mediana:** Serve como orientação para o desenho das barras anterior e posterior, que devem cruzar a linha média em um ângulo de 90°.
- **Linha de Referência Posterior:** Esta linha orienta o desenho do limite posterior da barra. Nas Classes I e II de Kennedy, o limite posterior deve ser 1 a 2 mm aquém do limite palato duro/palato mole.¹⁴

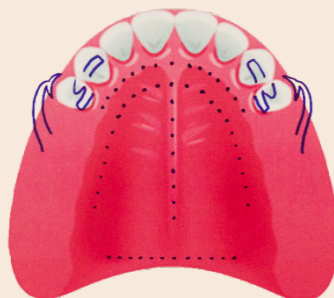


Figura 8: Desenho das linhas de referência para o arco superior: linha de 2 mm; linha de 6 mm; linha mediana e linha posterior.

NOTA:

Embora sejam esquemas bidimensionais de arcos parcialmente desdentados, utilizamos as mesmas linhas de referência que guiam o desenho nos modelos de estudo para que o aluno se familiarize com as distâncias a serem respeitadas desde os treinamentos iniciais.

Além das linhas, os pontos de referência são elementos importantes para a conclusão do desenho, sendo determinados em função dos apoios e dos conectores menores, bem como das placas proximais, caso sejam indicadas. Mesmo na ausência destes componentes, pontos denominados virtuais devem ser desenhados nas faces proximais dos suportes, orientando a formação das selas nesta região.

Estes pontos de referência podem ser mesial e distal, se localizados por palatino do dente suporte, ou vestibular e lingual, se colocados na região

proximal, e são desenhados com distância entre eles correspondendo à largura do componente que formarão: apoio, conector menor ou placa proximal. Nesta Classe I, os pontos de referência são posicionados nos seguintes elementos: 14 (face distal: pontos vestibular e palatino); entre 13/14 (face palatina: pontos mesial e distal); entre 23/24 (face palatina: pontos mesial e distal) e 24 (face distal: pontos vestibular e palatino) (Figura 9).

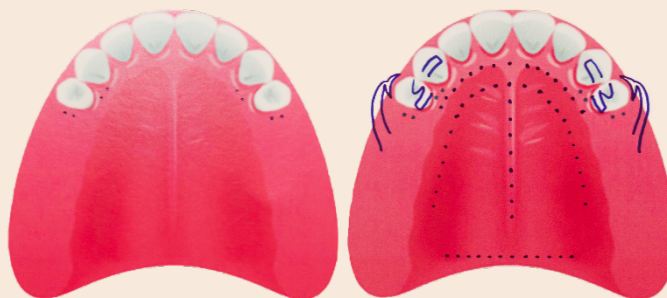


Figura 9: Pontos de referência localizados por proximal e por palatino dos dentes suportes principais e secundários.

Na fase seguinte, faz-se a união dos pontos às linhas de referência e, para tornar esta etapa mais fácil, sugere-se que inicie sempre pela região de dentes remanescentes, onde o conector maior deve distanciar-se 6 mm da margem gengival.²⁰ Desta forma, inicia-se o desenho do limite externo da barra palatina dupla a partir da união do ponto mesial entre os elementos 13/14 com o mesial entre os elementos 23/24, utilizando como referência a linha de 6 mm e deixando-a contínua. Em seguida, unem-se os pontos distais dos elementos 13/14 e 23/24 aos pontos mais próximos (palatinos), localizados na distal dos dentes suportes principais (Figura 10).

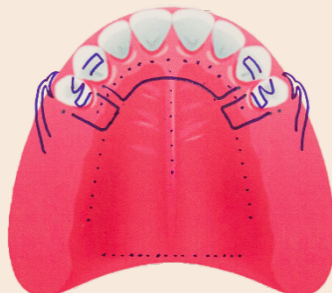


Figura 10: União dos pontos de referência à linha de 6 mm para definição do limite externo da barra palatina dupla na região dentada.

Na região de extremidade livre, a referência para o limite externo do conector maior também é a linha de 6 mm, determinando uma sela com maior largura. Desta forma, a partir do ponto de referência vestibular, localizado na distal de cada dente suporte principal, traça-se uma linha curva que desce até à linha de 6 mm e segue em direção à linha de referência posterior (Figura 11).

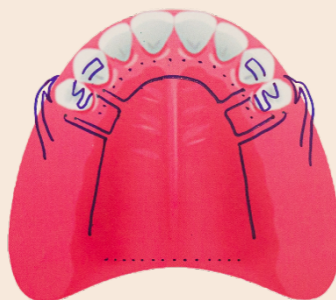


Figura 11: União dos pontos de referência vestibulares à linha de 6 mm para definição do limite externo da barra palatina dupla na região de extremidade livre.

O limite posterior da barra palatina dupla é desenhado traçando uma linha contínua 2 mm aquém da linha de referência posterior, enquanto o limite interno é estabelecido determinando uma largura aproximada de 6 mm para as barras anterior/posterior e fitas laterais, o que garante rigidez necessária ao conector maior¹² (Figura 12).

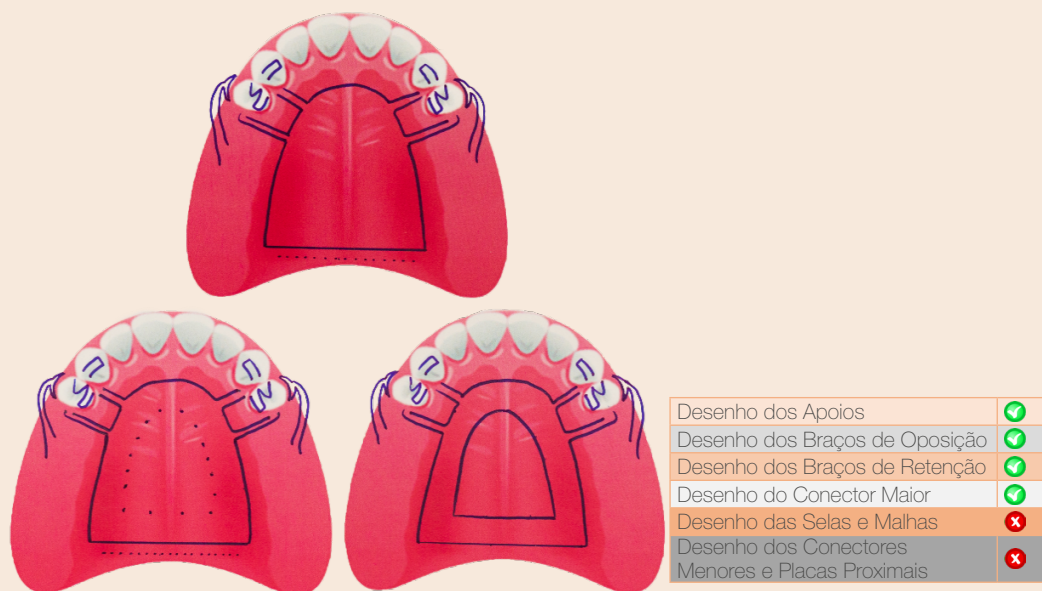


Figura 12: Definição do limite posterior da barra palatina dupla a partir da linha de referência posterior. Limite interno da barra traçado 6 mm a partir da linha de referência de 6 mm.

NOTA:

Nas modificações da Classe I, os pontos de referência vestibulares, localizados nas proximais dos dentes suportes, devem ser unidos entre si tendo como referência a linha de 2 mm, deixando esta contínua, e formando simultaneamente, o limite externo do conector maior e o interno da sela na região desdentada intercalar.

Desenho das Selas e Malhas

Observe que ao definir o limite externo do conector maior tem-se definido o limite interno da sela. Esta região corresponderá a transição entre o metal do conector maior e a resina acrílica da sela, o que é definido como *Finish Line*.²²

As selas são responsáveis pela retenção da resina acrílica da base da prótese e nesta Classe I unem-se às fitas laterais da barra palatina dupla. Na região de extremidade livre, a partir do ponto vestibular, na distal dos elementos 14 e 24, determina-se uma linha contínua na crista do rebordo, medindo aproximadamente 2/3 da distância entre a face proximal do dente suporte e a tuberosidade, e conclui-se o desenho da sela. As malhas são desenhadas internamente, podendo apresentar diferentes formatos: retangulares, circulares ou entrelaçadas (Figura 13).



Figura 13: Desenho das selas e das malhas internamente.

NOTA:

Em Classes I com modificação, nos espaços intercalares dentossuportados faz-se a união dos pontos de referência vestibulares entre si através de uma linha na crista do rebordo, concluindo o fechamento da sela.

Desenhos dos Conectores Menores e Placas Proximais

Na última etapa do desenho, faz-se a união dos pontos de referência aos apoios e braços de oposição e retenção, formando os conectores menores, localizados na região interdental entre os elementos 13/14 e 23/24, mantendo uma relação de alívio com a margem gengival (Figura 14).

As placas proximais, elementos estabilizadores associados aos grampos à barra em T, são desenhadas na face distal dos elementos 14 e 24, estendendo-se até terço médio, com a função de minimizar o torque nestes dentes suportes (Figuras 14 e 15).

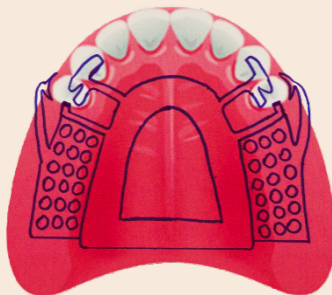


Figura 14: Desenho dos conectores menores na região interdental dos elementos 13/14 e 23/24, e das placas proximais nas faces distais dos suportes principais.



Figura 15: Detalhe do desenho das placas proximais nas faces distais dos elementos 14 e 24.

Seguindo todas as etapas do *checklist*, conclui-se o desenho da estrutura metálica desta Classe I de Kennedy.



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✓
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✓

DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

CLASSE II DE KENNEDY

BRAINSTORMING

O arco edêntulo posterior unilateral foi **classificado** por Kennedy⁸ como Classe II, sendo um arco a ser reabilitado com **prótese dentomucossuportada** (Figura 16). Assim como na Classe I, dentes e fibromucosa são os **elementos de suporte** que transmitem as cargas mastigatórias ao osso alveolar. Portanto, toda problemática envolvida na reabilitação da Classe I de Kennedy é também observada na Classe II, o que exige todos os conhecimentos previamente discutidos.



Figura 16: Classe II de Kennedy inferior.

Na Classe II de Kennedy, a **distribuição dos dentes suportes** no arco é **puntiforme** (apenas um único dente adjacente ao espaço protético) e totalmente desfavorável. Desta forma, um **dente suporte secundário** deve ser selecionado inicialmente, o mais distante possível do suporte principal, no hemi-arco dentado, obtendo

agora uma distribuição linear. Os retentores distribuídos linearmente determinam o traçado da **linha de fulcro** e uma condição ainda de instabilidade para a prótese, embora retenção e suporte possam ser considerados aceitáveis. A estabilidade é melhorada quando um **segundo dente suporte secundário** é selecionado, perpendicular à linha de fulcro, transformando agora a distribuição linear numa distribuição superficial. Com a indicação do **retentor indireto** neste elemento, determina-se a formação de um braço de resistência, estabelecendo uma situação mais favorável onde o **movimento de afastamento da prótese** dos tecidos de suportes, durante a mastigação de alimentos pegajosos ou ação da musculatura, é neutralizado. Já o **movimento de rotação distal**, em contrapartida, não é eliminado em virtude da natureza distinta dos elementos de suporte nas próteses dentomucossuportadas (Figura 17).

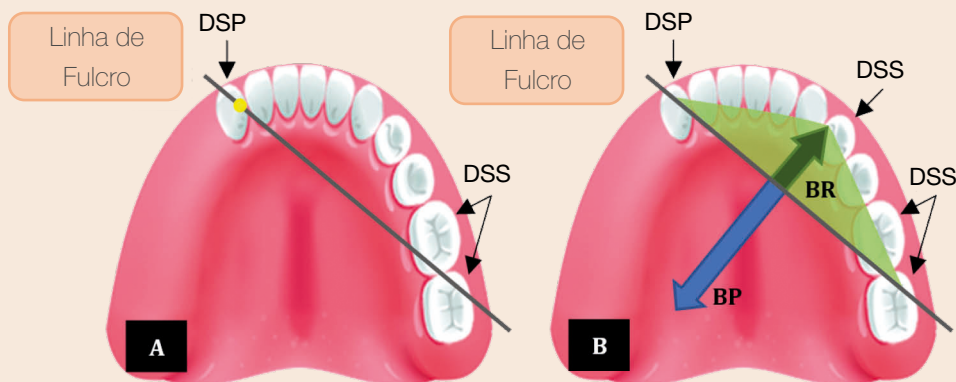


Figura 17A: Distribuição puntiforme do Dente Suporte Principal (DSP) e seleção dos Dentes Suportes Secundários (DSS) modificando a distribuição para linear. Determinação da Linha de Fulcro com a indicação dos retentores nestes elementos.

Figura 17B: Distribuição superficial dos dentes suportes. Representação do Braço de Resistência (BR) e do Braço de Potência (BP).

A **mesialização do apoio principal** na Classe II resulta numa biomecânica mais favorável para essa prótese, sendo, portanto, indicado o apoio na região de cingulo do dente 33, deslocado para mesial. Além da estética, os apoios em cingulo têm como vantagem a biomecânica, já que o ponto de incidência das cargas mais próximo do centro de rotação do dente resulta num menor braço de potência e menos força lateral ao dente suporte.¹⁰ A **localização dos apoios secundários** deve ser aquela que permitir melhores condições de estabilidade e suporte para a PPR: modificando a distribuição puntiforme para linear e, em seguida, para superficial. São posicionados nos elementos mais posteriores do hemi-arco dentado (apoio interdental nos dentes 46 e 47) e perpendicular à linha de fulcro formada, no dente 44 (face oclusomesial). Este último apoio, juntamente com o seu conector menor, confere estabilidade à PPR, sendo chamado de apoio auxiliar. Este terceiro ponto de estabilização pode sofrer variação de localização em função da oclusão e desocclusão do paciente, não necessitando estar localizado exatamente perpendicular à linha de fulcro.

Na seleção dos **retentores extracoronários**, o grampo à barra em T é indicado para o elemento 33, tendo como oposição o grampo MDL, que parte do apoio mesializado, contornando toda a superfície lingual e finalizando na face distal, em área não retentiva, onde essa pequena extensão funciona como placa proximal. O grampo circunferencial geminado ou Akers duplo é indicado nos elementos 46/47, sendo definido como um retentor indireto (RI) ativo. O braço de resistência é determinado com a indicação de um simples apoio oclusal no elemento 44, não sendo necessária a indicação de grampo, o que o caracteriza como retentor indireto (RI) passivo.

Finalizando o planejamento dos componentes, a barra lingual é o **co-nector maior** de eleição no arco inferior, mantendo uma relação de alívio com os tecidos fibromucosos. Alguns autores sugerem uma distância mínima de 8 mm entre a gengiva marginal e o assoalho para a indicação desta conexão,²³ porém consideramos uma distância ideal de pelo menos 9 mm, onde os tecidos biológicos são respeitados (4 mm de distância da borda superior até a margem gengival) ao mesmo tempo que provém rigidez adequada à barra (largura ideal de 5 mm).²⁴

Apresentamos a seguir o quadro com o resumo do *Brainstorming* e os componentes selecionados para esta Classe II de Kennedy.

NOTA:

Na Classe II com modificação (presença de espaço adicional posterior no outro hemi-arco) a distribuição superficial dos dentes suportes já pode ser verificada inicialmente, não sendo necessário o acréscimo de um retentor indireto. Este elemento, posicionado estrategicamente em relação à linha de fulcro formada, será um dente suporte principal e secundário, e o componente assumirá a função de retentor direto e indireto.

Quadro 2: *Brainstorming* do planejamento para Classe II de Kennedy inferior

1- Qual a Classificação do Arco?	Classe II de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dente 33
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Puntiforme (inicial) Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoio de cingulo do dente 33 (mesializado) e Apoios oclusais dos dentes 46/47
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação? *	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 46/47 e 44
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Cingulo do dente 33 (mesializado) Apoios secundários Apoio interdental dos 46/47 Face oclusomesial do dente 44
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentor Direto Dente 33: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição MDL Retentores Indiretos Dentes 46/47: Grampo Circunferencial Geminado (RI Ativo) Dente 44: Apoio (RI Passivo)
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Lingual

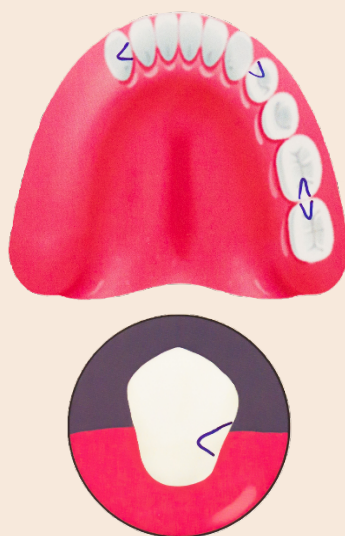
*O retentor indireto minimiza o movimento de afastamento da sela dos tecidos de suporte durante a mastigação de alimentos pegajosos ou ação da musculatura (Rotação Mesial).

TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

A técnica de desenho para a Classe II de Kennedy será descrita no arco inferior, e segue basicamente a mesma sequência já definida anteriormente, porém com modificações em relação ao conector maior.

Desenho dos Apoios

Nesta etapa inicial, o apoio principal é desenhado no cingulo do elemento 33, deslocado para mesial, conforme o modelo. Os apoios secundários são desenhados na face oclusomesial do 44 e nas faces oclusodistal do elemento 46 e oclusomesial do elemento 47, caracterizando o apoio interdental (Figura 18).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✗
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 18: Desenho dos apoios nos dentes suportes principais e secundários. Vista lingual do apoio de cingulo (mesializado) no elemento 33.

Desenho dos Braços de Oposição

O braço de oposição do dente suporte 33 é do tipo MDL, que parte do apoio mesializado e percorre a face lingual até atingir uma área não retentiva na face distal. Os grampos de oposição dos elementos 46/47 são do tipo circunferencial, com largura uniforme para prover rigidez e garantir o princípio da reciprocidade vertical, bem como extensão adequada para garantir reciprocidade horizontal, juntamente com o braço de retenção (Figura 19).

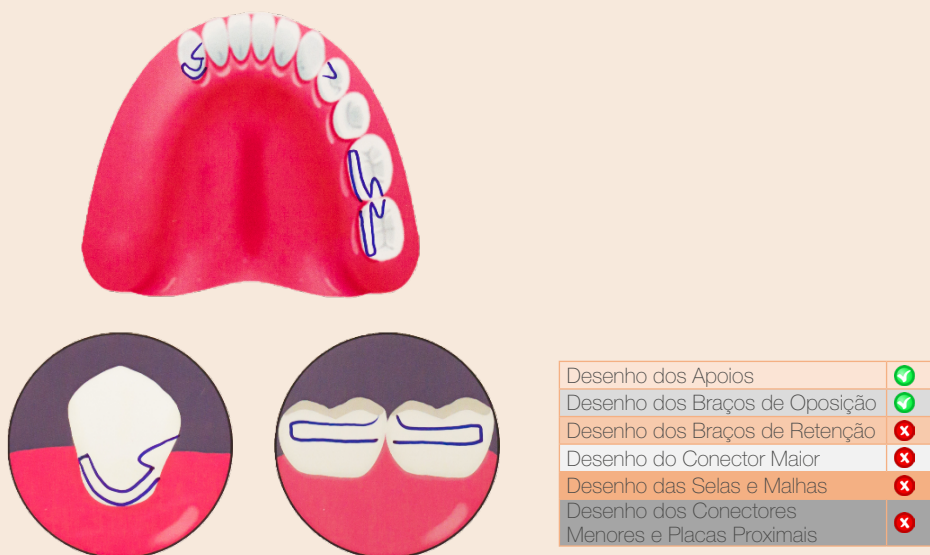


Figura 19: Desenho dos braços de oposição. Vista lingual do braço de oposição do tipo MDL no elemento 33 e do tipo circunferencial geminado nos elementos 46/47.

Desenho dos Braços de Retenção

O grampo à barra em T é desenhado no elemento 33, com duas pontas ativas localizadas no terço cervical e o braço de acesso que se unirá à sela metálica. O desenho dos braços de retenção do grampo circunferencial geminado, planejado para os elementos 46/47, é determinado a partir de duas linhas que representam o seu limite superior e inferior, partindo do apoio interdental e com afilamento progressivo até a sua zona de retenção (Figura 20). Observe que o terço oclusal é mais espesso, enquanto o terço cervical, chamado de ponta ativa, apresenta menor espessura, o que garante a sua flexibilidade.

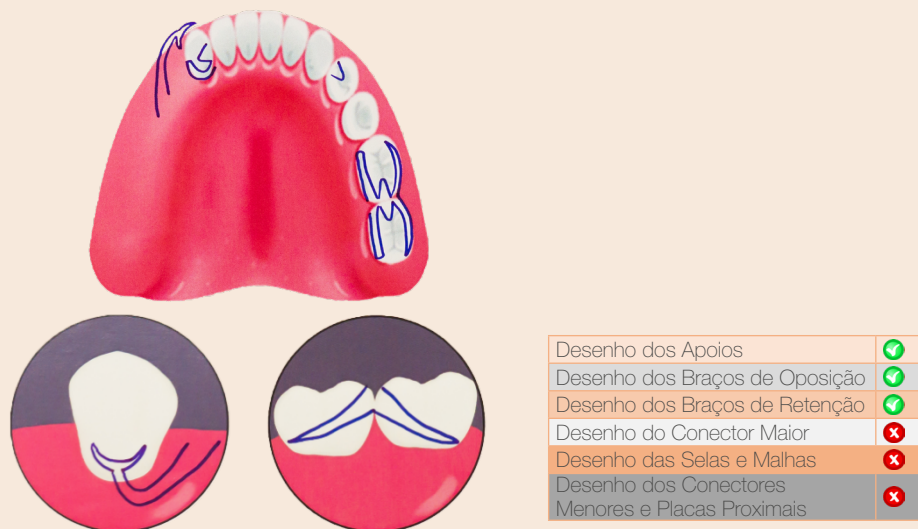


Figura 20: Desenho dos braços de retenção. Vista vestibular do grampo à barra em T no elemento 33 e dos braços de retenção do circunferencial geminado nos elementos 46/47.

ALTERNATIVAS AO PLANEJAMENTO PROPOSTO:

O grampo circunferencial simples pode ser uma alternativa ao grampo geminado em suportes com ausência de zona retentiva ou quando a oclusão do paciente dificultar a indicação do grampo geminado. Nessa situação, a retenção global da prótese será diminuída.

No elemento 44 pode ser adicionado um braço de oposição, ou até mesmo um grampo circunferencial, caso necessário.

Observe que dados clínicos e as informações do delineamento são importantes para a definição do componente ideal para cada dente suporte.

Desenho do Conector Maior

Conforme discutido previamente no *Brainstorming*, consideramos uma distância de 9 mm entre a gengiva marginal e o assoalho lingual para a indicação da barra lingual. Três linhas de referência orientam o desenho desta conexão:

- **Linha de Referência de 2 mm:** Orienta a formação do limite superior da barra nos espaços desdentados dentossuportados.
- **Linha de Referência de 4 mm:** Orienta a definição do limite superior da barra lingual na região dos dentes remanescentes, que deve estar à, no mínimo, 4 mm da margem gengival.²⁴
- **Linha de Referência de 9 mm:** Orienta a formação do limite inferior da barra lingual, sendo desenhada à uma distância de 9 mm da gengiva marginal livre (Figura 21).

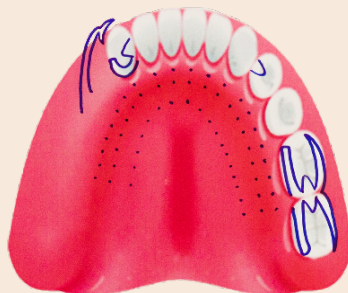


Figura 21: Desenho das linhas de referência para o arco inferior: linha de 2 mm; linha de 4 mm; linha de 9 mm.

Os pontos de referência, determinados em função da localização dos apoios, dos conectores menores e das placas proximais, são posicionados nos seguintes elementos: 33 (face distal: pontos vestibular e lingual); entre 32/33 (face lingual: pontos mesial e distal); entre 43/44 (face lingual: pontos mesial e distal); e entre 46/47 (face lingual: pontos mesial e distal) (Figura 22).

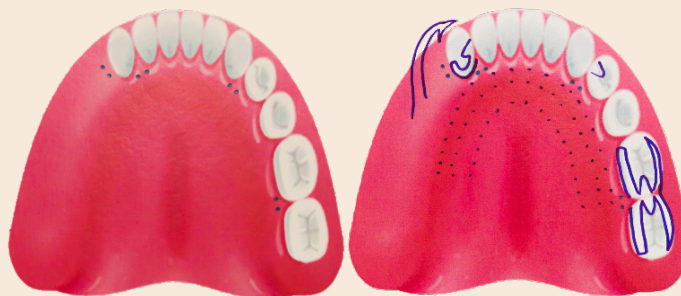


Figura 22: Pontos de referência localizados por proximal e por lingual dos dentes suportes principais e secundários.

Como já sugerido, a união dos pontos de referência às respectivas linhas deve ser iniciada sempre pela região dentada já que, sabendo que o limite superior da barra deve estar à 4 mm da margem gengival, identifica-se a linha que deve ficar contínua nessa região: a de 4 mm. Desta forma, une-se o ponto mesial dos elementos 32/33 ao ponto mesial dos elementos 43/44, e, em seguida, continua delimitando a borda superior da barra lingual em toda a região de dentes remanescentes, unindo o ponto distal dos elementos 43/44 ao ponto mesial localizado na lingual dos elementos 46/47. Da mesma forma, o ponto distal dos elementos 32/33 é unido ao ponto mais próximo (lingual), localizado na face distal do elemento 33 (Figura 23).

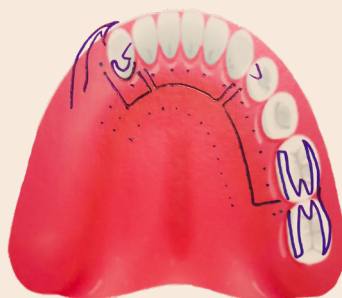
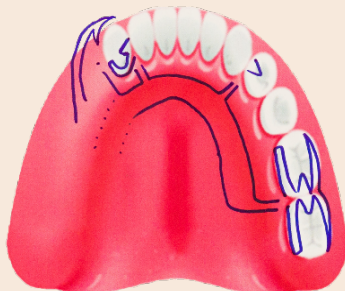


Figura 23: União dos pontos de referência à linha de 4 mm para definição do limite superior da barra lingual na região dentada.

A última etapa do desenho da barra lingual é definir o seu limite inferior, que tem como orientação a linha de 9 mm. Observe que apenas dois pontos de referência ainda não foram unidos. Com isso, o ponto distal localizado na lingual dos elementos 46/47 será unido ao ponto vestibular do elemento 33, através da linha de 9 mm, deixando-a contínua, e finalizando o desenho da conexão, na altura da face distal do elemento 33 (início da sela) (Figura 24).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 24: Delimitação do limite inferior da barra lingual.

ALTERNATIVAS AO PLANEJAMENTO PROPOSTO:

Na ausência de espaço para a indicação da barra lingual, a placa lingual ou chapeado lingual, passa a ser o conector maior de eleição, recobrendo uma porção da face lingual dos dentes anteriores.

NOTA:

Na presença de modificações nas Classes II, os pontos vestibulares localizados nas proximais dos dentes suportes destes espaços devem ser unidos entre si, tendo como referência a linha de 2 mm, deixando-a contínua, e formando, simultaneamente, o limite externo do conector maior e o interno da sela.

Desenho das Selas e Malhas

O limite interno da sela é definido a partir de uma linha traçada do ponto vestibular da face distal do 33 até a linha de 4 mm, definindo o seu limite inferior. O fechamento da sela na região de extremidade livre é feito traçando uma linha contínua na crista do rebordo a partir do ponto vestibular na face distal do 33 para que, em seguida, as malhas sejam desenhadas internamente (Figura 25).



Figura 25: Desenho da sela e das malhas internamente.

Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais

Na última fase do desenho, faz-se a união dos pontos de referência aos apoios e braços de oposição e retenção, formando os conectores menores. São desenhados por lingual dos elementos 32/33, 43/44 e 46/47, na região interdental, mantendo uma relação de alívio com a margem gengival (Figura 26).

A placa proximal, elemento associado aos grampos à barra, não é desenhada neste caso, tendo em vista que a própria extensão distal do grampo de oposição MDL atua como tal.

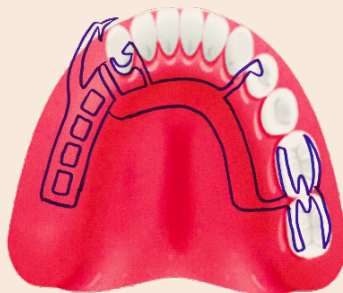
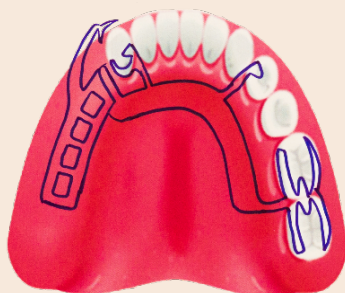


Figura 26: Desenho dos conectores menores na região interdental dos elementos 32/33, 43/44 e 46/47.

Finalizadas todas as etapas do *checklist*, conclui-se o desenho da estrutura metálica desta Classe II de Kennedy.



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✓
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✓

DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

CLASSE III DE KENNEDY

BRAINSTORMING

O arco parcialmente desdentado **classificado** como Classe III de Kennedy é constituído por um espaço edêntulo unilateral com a presença de pilar posterior⁸ e que não cruza a linha média (Figura 27). A biomecânica torna-se mais favorável tendo em vista que os dentes são os **elementos responsáveis pelo suporte**, o que caracteriza uma **prótese dentossuportada**, onde a transmissão das cargas mastigatórias ao tecido ósseo é realizada através das fibras do ligamento periodontal, que apresentam resiliência em torno de 0,1 mm.²⁵ Eventualmente, dependendo da extensão da Classe III de Kennedy, a fibromucosa também pode atuar como elemento de suporte, o que requer atenção aos princípios biomecânicos discutidos para as próteses dentomucossuportadas.²⁶



Figura 27: Classe III de Kennedy superior.

Nesta Classe III, os elementos adjacentes ao espaço protético são selecionados como **dentes suportes principais** (dentes 23 e 27), caracterizando uma **distribuição linear e unilateral**. Nesta situação, suporte e retenção são aceitáveis, porém a estabilização no sentido vestibulopalatino se mostra comprometida em virtude da **linha de fulcro** e, como consequência, a retenção pode ser diminuída gradativamente. Esta é a razão da contraindicação de PPR unilateral, em virtude do risco de deglutição.¹² A indicação de **dentes suportes secundários** garantirá uma melhora na estabilidade da prótese, sendo sua seleção dependente da extensão da área edêntula. Em espaços intercalares pequenos, um **retentor indireto** localizado no lado oposto à área edêntula transforma a distribuição linear em uma distribuição superficial, passando a ser o elemento estabilizador da prótese, tanto no sentido vestibulopalatino (através do apoio) quanto no sentido palatovestibular (através dos braços de retenção e oposição relacionando-se com as áreas retentivas e os planos-guias do suporte, respectivamente).¹² A indicação de um segundo elemento de suporte secundário, resultando em um aumento da área desta figura, é uma alternativa quando há espaços intercalares extensos, o que favorece a distribuição das cargas mastigatórias e aumenta a estabilidade e a retenção total da prótese¹² (Figura 28).

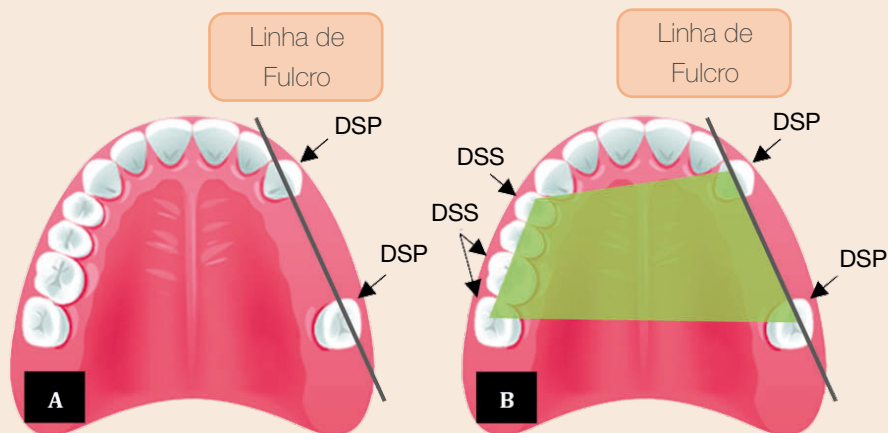


Figura 28A: Dentes Suportes Principais (DSP) distribuídos de forma linear e unilateral no arco. Linha de Fulcro formada com a indicação dos retentores diretos nestes elementos.

Figura 28B: Distribuição superficial obtida com a indicação de retentores indiretos nos Dentes Suportes Secundários (DSS).

Na Classe III de Kennedy, a **localização dos apoios principais**, em geral, é adjacente ao espaço protético, porém este posicionamento pode sofrer variação em função de dados obtidos no exame clínico e no delineamento do modelo de estudo. Por exemplo, é comum observarmos molares posteriores a um espaço com algum grau de inclinação, o que pode modificar a localização da zona de retenção e, conseqüentemente, a posição do apoio e indicação do retentor direto. Neste arco superior, os apoios principais foram

localizados na região de cingulo do elemento 23, deslocado para mesial, e na face oclusomesial do elemento 27, enquanto os **apoios secundários** foram localizados no hemi-arco oposto, posicionados nos elementos 14 (face oclusomesial) e 16/17 (apoio interdental), transformando a distribuição linear em superficial.

A escolha dos **retentores extracoronários** deve levar em consideração a extensão do espaço edêntulo intercalar e a capacidade retentiva exigida para o caso, além da localização da zona de retenção e do envolvimento estético durante o sorriso.¹⁰ Desta forma, em se tratando de arco superior, a indicação do grampo MDL modificado no elemento 23 favorece a estética quando comparado ao grampo à barra I, embora sua capacidade retentiva seja menor. O grampo MDL modificado apresenta um braço único que parte do apoio no cingulo (mesializado), com extensão adequada para garantir oposição na sua porção palatina, e retenção através da sua ponta ativa localizada na face distovestibular. No dente 27, o grampo circunferencial simples é indicado como retentor direto, enquanto os retentores indiretos são o grampo circunferencial geminado nos elementos 16/17 e um simples apoio auxiliar no elemento 14.

A seleção do **conector maior** nas Classes III de Kennedy vai depender do número de espaços desdentados (e presença de modificações) e da sua extensão e localização. Numa Classe III com poucas perdas dentárias (1 a 2 elementos), a barra palatina simples pode ser o conector maior de escolha, garantindo maior conforto ao paciente pela menor cobertura do palato. Já na presença de espaços edêntulos um pouco mais extensos (3 elementos) e/ou com

perdas dentárias na região anterior, a barra palatina em U passa a ser o conector ideal. A barra palatina dupla neste caso poderia gerar desconforto ao paciente pela presença da barra posterior, não havendo justificativa para a sua indicação. Em contrapartida, numa Classe III mais extensa (mais de 3 elementos), onde o suporte dentário está diminuído, a maior rigidez do conector maior passa a ser fundamental, o que justifica a indicação da barra palatina dupla.²⁷ Nesta Classe III pura, selecionamos a barra palatina em U em virtude da perda de 03 elementos dentários, priorizando o conforto do paciente.

Apresentamos abaixo o quadro com o resumo do *Brainstorming* e os componentes selecionados.

NOTA:

Na Classe III modificação 1, com espaços desdentados localizados na região posterior, geralmente não há necessidade de indicação de retentores indiretos. Isto porque os dentes suportes já estão distribuídos em superfície, e os seus retentores diretos formam um polígono que garante a estabilização da PPR.²⁸

Quadro 3: *Brainstorming* do planejamento para Classe III de Kennedy superior

1- Qual a Classificação do Arco?	Classe III de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes Prótese Dentossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 23 e 27
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoios principais dos dentes 23 e 27
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação? *	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 14 e 16/17
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Cíngulo do 23 (mesializado) Face oclusomesial do dente 27 Apoios secundários Face oclusomesial do dente 14 Apoio interdental dos 16/17
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 23: MDL Modificado Dente 27: Grampo Circunferencial Simples Retentores Indiretos Dentes 16/17: Grampo Circunferencial Geminado (RI Ativo) Dente 14: Apoio oclusal (RI Passivo)
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina em U

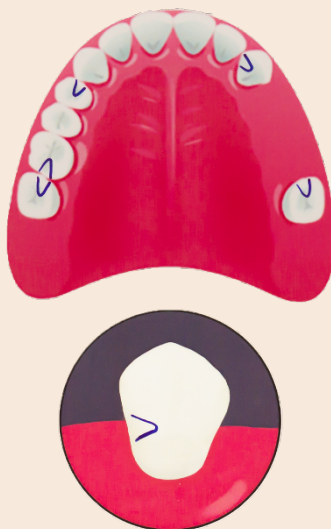
*Os retentores indiretos garantem uma melhor estabilização da prótese no sentido vestibulo-palatino e palato-vestibular.

TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

Finalizado o *Brainstorming*, essencial para o melhor entendimento dos conceitos e planejamento dos componentes da PPR, seguimos com a sequência de desenho proposta para a Classe III de Kennedy no arco superior:

Desenho dos Apoios

Os apoios principais são desenhados seguindo adequadamente a dimensão e a forma indicadas para cada elemento. No elemento 23 é desenhado na região de cíngulo, por mesial, distante do espaço protético, enquanto no elemento 27 é localizado na face oclusomesial. Os apoios secundários são desenhados na face oclusomesial do elemento 14 e nas faces oclusodistal do 16 e oclusomesial do 17 (apoio interdental) (Figura 29).

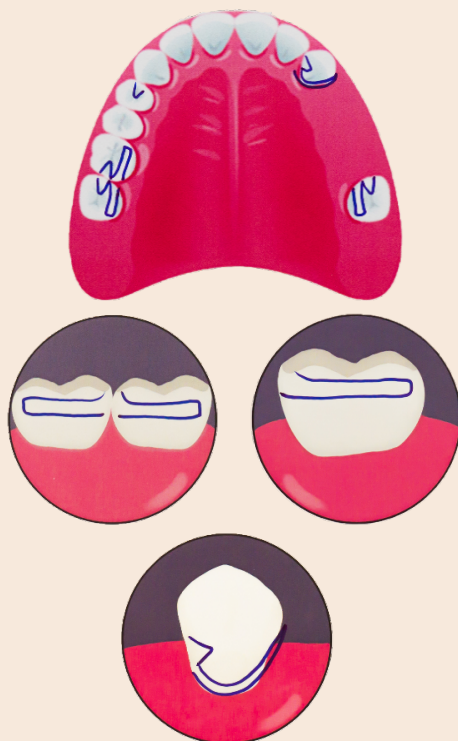


Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✗
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 29: Desenho dos apoios nos dentes suportes principais e secundários. Vista palatina do apoio de cíngulo (mesializado) no elemento 23.

Desenho dos Braços de Oposição

Os braços de oposição do tipo circunferencial são desenhados nos dentes suportes 16/17 e no dente 27, para garantir os princípios de reciprocidade horizontal (abraçamento de, no mínimo, 180° da coroa) e vertical. No dente 23, a própria porção palatina do grampo MDL modificado funciona como oposição à sua porção vestibular, anulando as forças impostas pela sua ponta ativa (Figura 30).

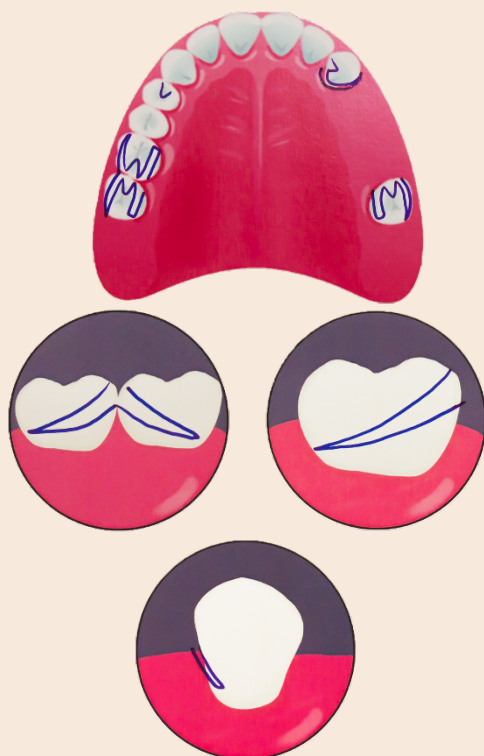


Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 30: Desenho dos braços de oposição. Vista palatina do braço de oposição do tipo circunferencial nos elementos 16/17 (geminado) e 27 (simples), e da porção palatina do grampo MDL modificado no elemento 23.

Desenho dos Braços de Retenção

Os braços de retenção dos grampos circunferencial geminado e circunferencial simples partem do apoio em direção à área retentiva e apresentam um afileamento progressivo, sendo seus 2/3 iniciais localizados acima do equador protético e apenas o seu 1/3 final, a ponta ativa, localizada abaixo do equador protético. No elemento 23 a porção vestibular do grampo MDL modificado garante a retenção, localizada na face distovestibular do suporte (Figura 31).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 31: Desenho dos braços de retenção. Vista vestibular dos braços de retenção do tipo circunferencial geminado nos dentes 16/17 e simples no 27, e da ponta ativa do grampo MDL modificado no elemento 23.

ALTERNATIVAS AO PLANEJAMENTO PROPOSTO:

Nas Classes III de Kennedy, os grampos circunferenciais reverso, em anzol (Gillet) e o anel são alternativas ao grampo circunferencial simples em molares posteriores ao espaço protético, dependendo do seu grau de inclinação.

A retenção indireta também pode ser dada por um grampo circunferencial simples ou ainda por dois grampos circunferenciais independentes, caso as zonas de retenção não permitam a indicação do grampo circunferencial geminado.

Quando a área retentiva for detectada por lingual, o braço de retenção pode ser localizado nesta face, o que caracteriza o grampo circunferencial invertido.

Em Classe III inferior, o grampo à barra I é uma opção de retentor para os suportes anteriores já que a estética não seria tão relevante quanto no arco superior. Igualmente, sua maior capacidade retentiva, quando comparado ao grampo MDL modificado, permite a indicação em espaços desdentados de grande extensão.

NOTA:

Na presença de modificações na Classe III, onde o espaço intercalar localiza-se na região anterior, a indicação do grampo MDL favorece a estética. Este grampo, diferente do MDL modificado, tem seu apoio localizado no centro do cingulo, com dois braços que partem em direção às faces mesial e distal, sem a extensão vestibular, podendo ser usado em espaços edêntulos pequenos. As placas proximais garantem retenção friccional e também podem ser indicadas neste caso, favorecendo a estética.

Na presença de suportes intermediários posteriores, localizados entre dois espaços dentossuportados, o grampo circunferencial em anel e o grampo circunferencial meio a meio, com apoios mesial e distal, podem ser indicados.

Desenho do Conector Maior

O conector maior barra palatina em U é desenhado considerando as linhas já descritas para a Classe I.

- **Linha de Referência de 2 mm:** Orienta a formação do limite externo da barra palatina em U nas áreas desdentadas dentossuportadas. Observe que na Classe III esta linha será utilizada tendo em vista a presença de um espaço intercalar.
- **Linha de Referência de 6 mm:** Determina o limite externo da barra palatina em U nas áreas dentadas.
- **Linha Mediana:** Orienta o desenho da barra anterior (Figura 32).

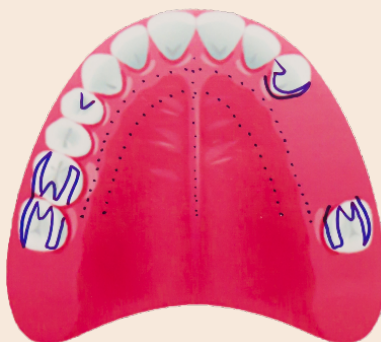


Figura 32: Desenho das linhas de referência para o arco superior: linha de 2 mm; linha de 6 mm; e linha mediana.

O limite posterior da barra palatina em U (bem como da barra palatina dupla) nas Classes III e IV de Kennedy é o último apoio de cada hemi-arco, motivo pelo qual não há necessidade do desenho da linha de referência posterior, utilizada nas próteses dentomucossuportadas.

Os pontos de referência são desenhados nos seguintes elementos: entre 16/17 (face palatina: pontos mesial e distal); entre 13/14 (face palatina: pontos mesial e distal); entre 22/23 (face palatina: pontos mesial e distal); 23 (face distal: pontos vestibular e palatino); e no 27 (face mesial: pontos vestibular e palatino) (Figura 33).

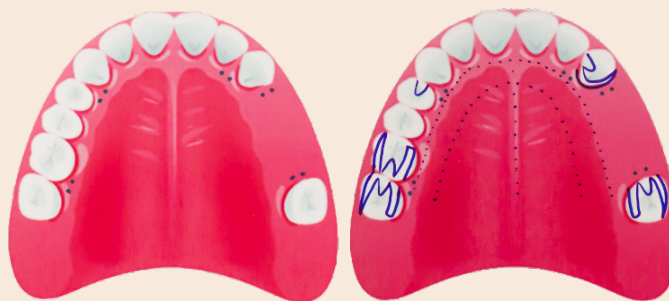


Figura 33: Pontos de referência localizados por proximal e por palatino dos dentes suportes principais e secundários.

Inicia-se a delimitação da borda superior da barra palatina em U através da união dos pontos de referência entre si, deixando a linha de 6 mm contínua, iniciando pelo ponto mesial localizado entre os elementos 16/17 e finalizando na distal do elemento 23 (Figura 34).

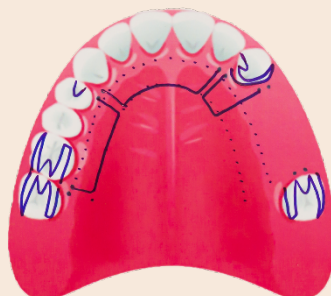
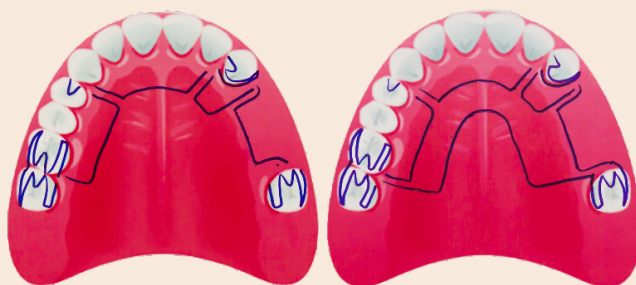


Figura 34: União dos pontos de referência à linha de 6 mm para definição do limite externo da barra palatina em U na região dentada.

Em seguida, faz-se delimitação do limite externo da barra palatina no espaço intercalar através da união dos pontos de referências vestibulares, tomando como parâmetro a linha de 2 mm. Observe que está definido o limite externo do conector maior e o interno da sela. Para finalizar o conector maior, define-se o seu limite interno a partir de uma largura definida para as fitas laterais e barra anterior de, aproximadamente, 6 mm (Figura 35).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 35: União dos pontos de referência vestibulares à linha de 2 mm para definição do limite externo da barra palatina na região intercalar. Definição do limite interno da barra palatina em U traçado 6 mm a partir da linha de referência de 6 mm.

NOTA:

No caso da perda de poucos elementos dentários (01 ou 02), uni ou bilateralmente, a barra palatina simples pode ser indicada como conexão ideal, sendo o seu limite externo determinado pelos apoios mais anteriores e posteriores, resultando numa cinta metálica única que cruza o palato.

Desenho das Selas e Malhas

Nesta etapa, faz-se o fechamento da sela e desenho das respectivas malhas. No espaço intercalar dentossuportado, os pontos de referências vestibulares são unidos entre si, a partir de uma linha na crista do rebordo (Figura 36).

Observe que a linha de referência utilizada no espaço desdentado intercalar é a mesma que orienta o desenho nas modificações das Classes I e II de Kennedy, abordadas anteriormente. Nesta Classe III, as duas linhas de referência são utilizadas e servem de exemplo para as demais Classes de Kennedy com modificações.

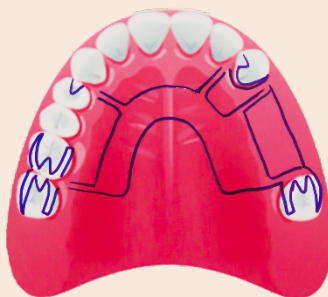
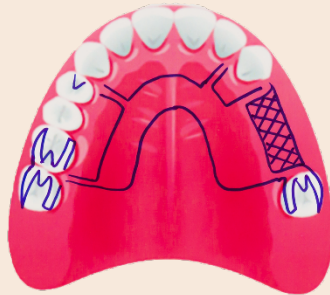


Figura 36: União dos pontos de referência vestibulares para definição da sela.

As malhas são elementos responsáveis pela retenção da resina e dos dentes artificiais e são desenhadas internamente, podendo apresentar diferentes formatos: entrelaçados, circulares, transversais, entre outros (Figura 37).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✓
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 37: Desenho da sela e das malhas internamente.

Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais

Nessa última etapa do desenho, unem-se os pontos de referência aos apoios, braços de oposição e retenção, formando os conectores menores. Os conectores menores são desenhados por palatino dos elementos 16/17, 13/14 e 22/23, na região interdental, unindo os retentores extracoronários à barra palatina em U, bem como na face mesial do elemento 27, unindo o retentor extracoronário à sela metálica (Figura 38). Os pontos de referência localizados na distal do elemento 23 são unidos entre si para o fechamento da sela.

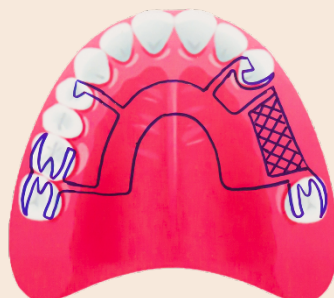


Figura 38: Desenho dos conectores menores na região interdental dos 16/17, 13/14 e 22/23, e face mesial do elemento 27.

Finalizadas todas as etapas do *checklist*, conclui-se o desenho da estrutura metálica desta Classe III de Kennedy.



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✓
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✓

DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

CLASSE IV DE KENNEDY

BRAINSTORMING

O arco **classificado** como Classe IV de Kennedy apresenta um espaço edêntulo anterior que cruza a linha média⁸ (Figura 39) e, de acordo com as regras de Applegate²⁹, não permite modificações já que qualquer outro espaço adicional estará localizado mais posteriormente, implicando em mudança na classificação. A extensão da área edêntula determina o comportamento biomecânico das próteses Classe IV de Kennedy. À medida que os elementos dentários vão sendo perdidos e a via mucosa passa a ser utilizada também como elemento de suporte, a prótese passa a ser caracterizada como dentomucossuportada. Quando a perda dentária envolve todos os dentes anteriores e pré-molares, o espaço edêntulo passa a ser considerado amplo e uma situação comparada à Classe I de Kennedy se instala, porém com o extremo livre localizado na região anterior do arco, necessitando de todos os cuidados exigidos para o planejamento de uma PPR com duplo suporte.



Figura 39: Classe IV de Kennedy inferior.

Nesta Classe IV de Kennedy a transmissão dos esforços mastigatórios é feita através do ligamento periodontal dos **dentes suportes principais**, localizados adjacentes ao espaço protético (elementos 34 e 43), sendo classificada, portanto, como uma **prótese dentossuportada**. No entanto, a **distribuição linear e bilateral** dos dentes suportes não garante a estabilidade da prótese em virtude da sua tendência de **rotação** em torno da **linha de fulcro**, durante a apreensão dos alimentos e pela ação da musculatura do lábio, por exemplo. Desta forma, **dentes suportes secundários**, posicionados na região de molares, devem ser adicionados ao planejamento, determinando a mudança da distribuição linear para a superficial. Estes dentes suportes receberão **retentores indiretos** que permitem a formação de um braço de resistência, garantindo uma melhor estabilidade para a prótese no sentido vestibulolingual, e, conseqüentemente, aumento da retenção total¹⁰ (Figura 40).

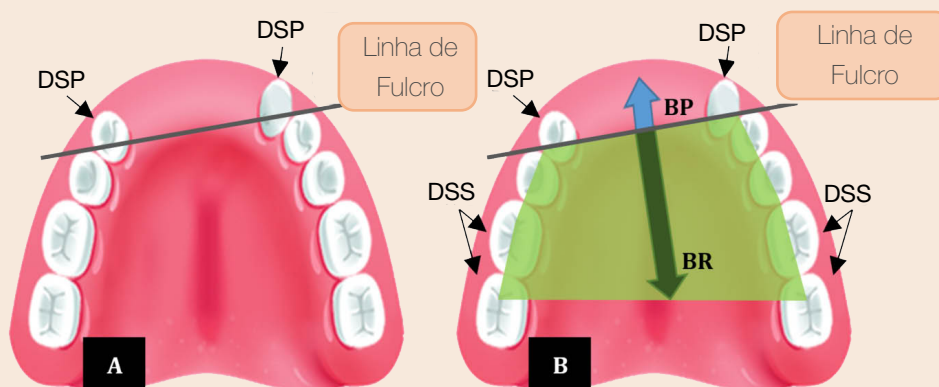


Figura 40A: Distribuição linear e bilateral dos Dentes Suportes Principais (DSP). Linha de Fulcro formada.

Figura 40B: Distribuição superficial com a indicação dos Dentes Suportes Secundários (DSS) e formação de Braço de Resistência (BR) e do Braço de Potência (BP).

Os **apoios principais** nesta Classe IV de pequena extensão podem ser determinados em função da seleção dos retentores que melhor favoreçam a estética, com o mínimo de exposição do metal na região anterior. Desta forma, são definidos na face oclusodistal do elemento 34 e na região de cíngulo do 43. Os **apoios secundários**, por sua vez, devem ser localizados o mais distante possível da linha de fulcro, melhorando a estabilidade da prótese, através da formação de um braço de resistência mais extenso. Desta forma, são definidos nas faces oclusodistal e oclusomesial, respectivamente, dos elementos 36/37 e dos elementos 46/47, denominados apoio interdental.

Na seleção dos **retentores extracoronários**, dentre algumas opções, o grampo à barra I no elemento 34 pode priorizar a estética do paciente, quando comparado a um grampo circunferencial. Da mesma forma, o grampo MDL associado à placa proximal mesial no elemento 43 garante retenção friccional satisfatória em substituição à maior capacidade retentiva de um grampo MDL modificado, cuja ponta ativa estende-se até a face vestibular. Além disso, com as placas proximais são eliminadas as convexidades nas faces mesiais dos dentes anteriores que poderiam influenciar negativamente na transição dentes naturais/dentes artificiais. Observe que os dados clínicos e as informações do delineamento são decisivos na seleção do retentor apropriado. Os grampos circunferenciais geminados são indicados como retentores indiretos nesta Classe IV, aumentando também a retenção global da prótese.^{11,19}

O **conector maior** de eleição é a barra lingual, que permite a união de todos os componentes da prótese entre si, sendo indicada na presença de espaço adequado na região de assoalho bucal. Este conector mantém uma relação de alívio com os tecidos e se estende até os apoios mais distais da prótese.

Apresentamos abaixo o quadro com o resumo do *Brainstorming* e os elementos selecionados para esta Classe IV de Kennedy.

Quadro 4: *Brainstorming* do planejamento para Classe IV de Kennedy inferior

1- Qual a Classificação do Arco?	Classe IV de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes Prótese Dentossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 34 e 43
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoios oclusodistal do dente 34 e de cingulo do dente 43
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação? *	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 36/37 e 46/47
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Face oclusodistal do 34 Cingulo do 43 Apoios secundários Interdental 36/37 e 46/47
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 34: Grampo à Barra I + Braço de Oposição + Placa Proximal Dente 43: Grampo MDL + Placa Proximal Retentores Indiretos Dentes 36/37 e 46/47: Grampo Circunferencial Geminado
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Lingual

*Os retentores indiretos garantem uma melhor estabilização da prótese no sentido vestibulolingual.

NOTA:

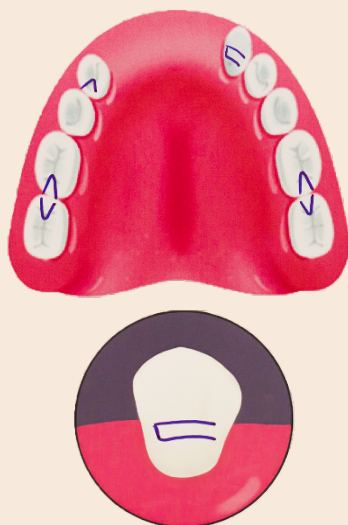
Numa Classe IV extensa, onde o suporte mucoso é exigido, observamos uma relação inversa entre braço de potência/braço de resistência, onde o primeiro é bem maior que o segundo, portanto, biomecanicamente desfavorável. Desta forma, grampos à barra (T ou I), com apoios distantes do espaço protético (na distal dos dentes suportes) e associados à placas proximais nas mesiais, são indicados.

TÉCNICA DE DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

Apresentamos a sequência de desenho para a Classe IV de Kennedy de pequena extensão no arco inferior:

Desenho dos Apoios

Os apoios devem ser desenhados nas seguintes superfícies: faces oclusodistal do 34 e cingulo do 43, bem como nas faces oclusodistais dos 36 e 46 e oclusomesiais dos 37 e 47 (Figura 41). Neste caso, o desenho do apoio do elemento 43 já corresponde ao desenho do grampo MDL.



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✗
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 41: Desenho dos apoios nos dentes suportes principais e secundários. Desenho do apoio de cingulo (correspondendo ao grupo MDL).

Desenho dos Braços de Oposição

Os braços de oposição dos grampos circunferenciais geminados são desenhados seguindo uma espessura uniforme, na face lingual dos elementos posteriores (dentes 36/37 e 46/47), assim como o braço de oposição do grupo à barra I (dente 34) (Figura 42).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✗
Desenho do Conector Maior	✗
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 42: Desenho dos braços de oposição. Vista lingual dos braços de oposição do tipo circunferencial nos elementos 36/37 e 46/47 e no elemento 34.

Desenho dos Braços de Retenção

Os braços de retenção dos grampos circunferenciais geminados devem apresentar um afilamento progressivo, partindo do apoio interdental em direção à área retentiva. O grampo à barra I é desenhado com uma ponta ativa única, em região previamente calibrada no delineamento, apresentando também o braço de acesso à sela metálica (Figura 43).

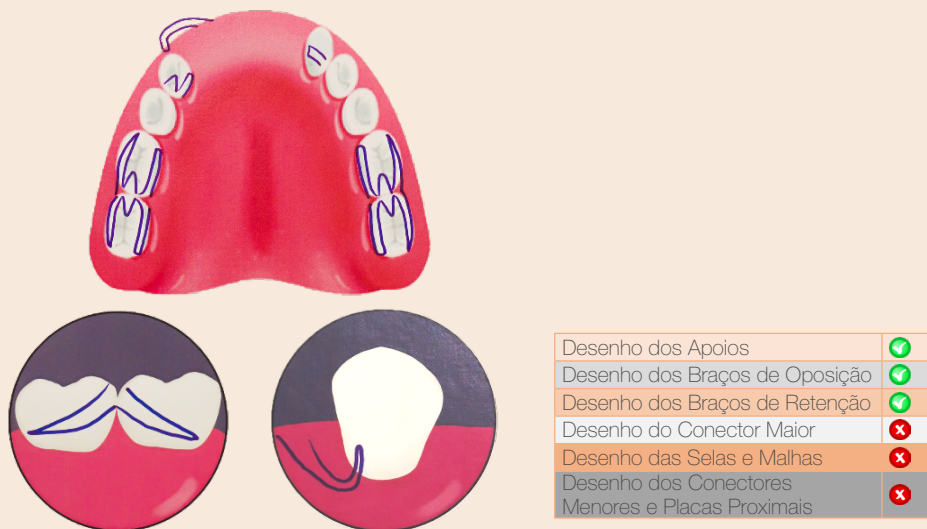


Figura 43: Desenho dos braços de retenção. Vista vestibular dos braços de retenção do tipo circunferencial geminado nos elementos 36/37 e 46/47, e do grampo à barra I no elemento 34.

Desenho do Conector Maior

As linhas de referências utilizadas para o desenho do conector maior são as mesmas já descritas na Classe II:

- **Linha de Referência de 2 mm:** Orienta a formação do limite externo da barra lingual nas áreas desdentadas dentossuportadas.
- **Linha de Referência de 4 mm:** Orienta a formação do limite externo do conector nas áreas dentadas.
- **Linha de Referência de 9 mm:** Determina o limite inferior da barra lingual (Figura 44).

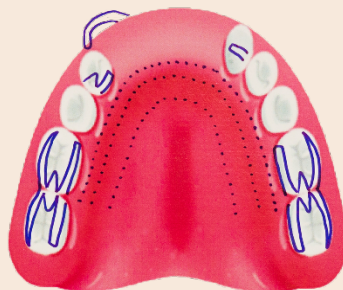


Figura 44: Desenho das linhas de referência para o arco inferior: linha de 2 mm; linha de 4 mm; linha de 9 mm.

Os pontos de referência são posicionados nos seguintes elementos: 34 (face mesial: pontos vestibular e lingual); entre 34/35 (face lingual: pontos mesial e distal); 43 (face mesial: pontos vestibular e lingual); entre 43/44 (face lingual: pontos mesial e distal); 36/37 (face lingual: pontos mesial e distal); 46/47 (face lingual: pontos mesial e distal) (Figura 45).

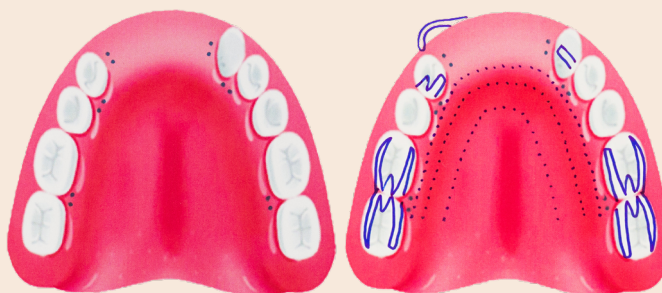


Figura 45: Pontos de referência localizados por proximal e por lingual dos dentes suportes principais e secundários.

NOTA:

Na Classe IV extensa, o conector maior é fundamental para auxiliar na estabilização da prótese. Desta forma, no arco superior, a barra palatina dupla e a placa palatina são os conectores ideais, já que mantêm uma relação de contato com a fibromucosa, promovendo rigidez e suporte, e atuando também como importante estabilizador dos movimentos rotacionais da prótese durante a mastigação de alimentos mais consistentes na região anterior.^{18,27}

Inicia-se a união dos pontos de referência sempre pela região dentada, através da linha de 4 mm, deixando esta contínua e já definindo o limite superior da barra lingual. Desta forma, o ponto lingual localizado na proximal do elemento 34 une-se ao ponto mesial localizado por lingual dos elementos 34/35, enquanto o ponto distal une-se ao ponto mesial mais próximo, localizado por lingual dos elementos 36/37. A união dos pontos no outro hemi-arco é feita da mesma forma. No espaço intercalar, o limite superior da barra lingual é determinado a partir da união dos pontos vestibulares, localizados por proximal dos suportes, entre si, tendo como referência a linha de 2 mm (Figura 46).

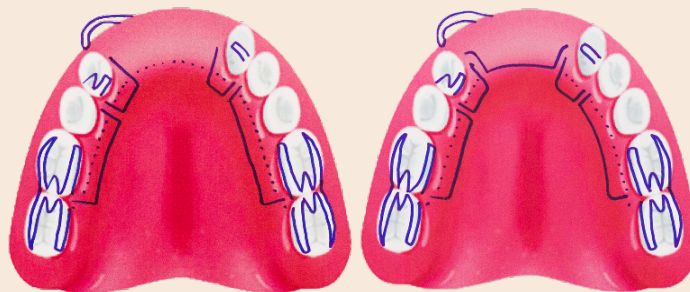
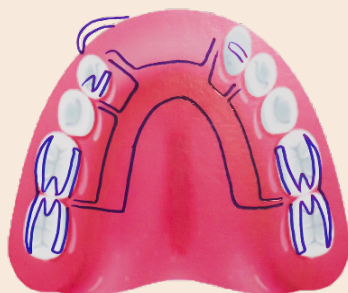


Figura 46: União dos pontos de referência à linha de 4 mm para definição do limite superior da barra lingual na região dentada. União dos pontos de referência à linha de 2 mm para definição do limite externo da barra lingual no espaço intercalar.

Finalizando o desenho, estabelece-se o limite inferior da barra lingual, através da união dos pontos distais dos elementos 36/37 e 46/47 entre si, tendo como referência a linha de 9 mm. Com isso, define-se o limite posterior da barra, na altura dos apoios mais distais da prótese (Figura 47).



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✗
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✗

Figura 47: Delimitação do limite inferior da barra lingual.

Desenho das Selas e Malhas

A sela é finalizada a partir da união dos pontos vestibulares entre si, na altura da crista do rebordo, sendo as malhas desenhadas internamente (Figura 48). Dependendo do grau de reabsorção do rebordo, os dentes artificiais podem ser retidos à sela através de pinos, eliminando a necessidade da base acrílica na região anterior, o que permite um resultado estético mais natural.

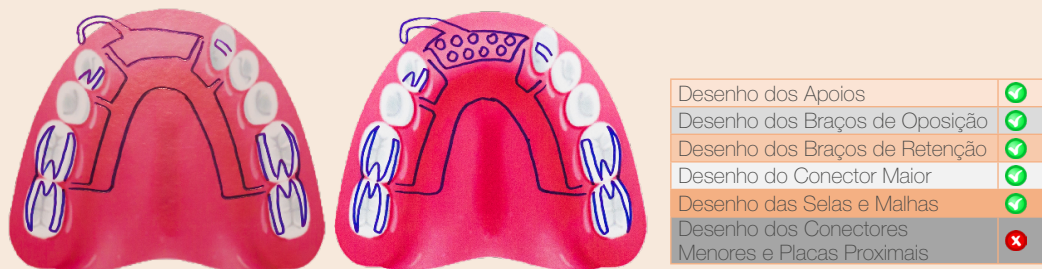


Figura 48: Definição da sela e das malhas internamente.

Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais

Nessa última etapa do desenho, os pontos de referência devem ser unidos aos apoios e braços de oposição e retenção, formando os conectores menores, na região interdental dos elementos 36/37, 34/35, 43/44 e 46/47 (Figura 49).

As placas proximais são desenhadas nas faces mesiais dos elementos 34 e 43 (Figuras 49 e 50).

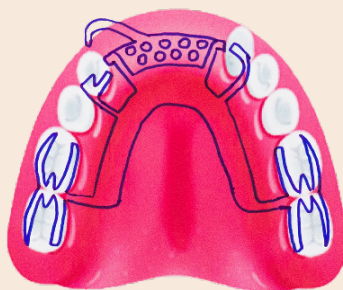


Figura 49: Desenho dos conectores menores na região interdental dos elementos 36/37, 34/35, 43/44 e 46/47.

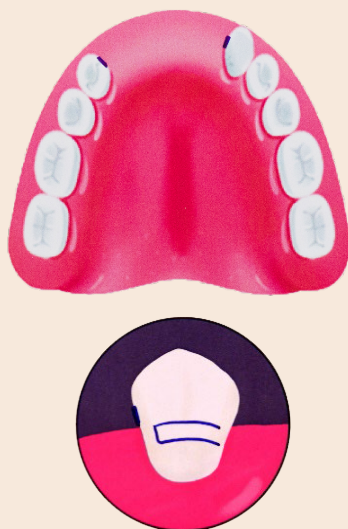
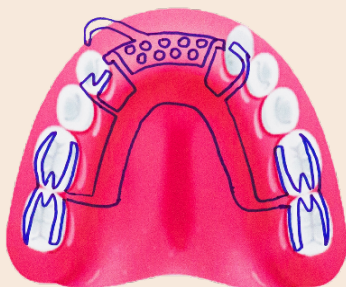


Figura 50: Desenho das placas proximais nas faces mesiais dos elementos 34 e 43. Vista lingual da placa na mesial do elemento 43.

Seguindo todas as etapas do *checklist*, conclui-se o desenho da estrutura metálica desta Classe IV de Kennedy.



Desenho dos Apoios	✓
Desenho dos Braços de Oposição	✓
Desenho dos Braços de Retenção	✓
Desenho do Conector Maior	✓
Desenho das Selas e Malhas	✓
Desenho dos Conectores Menores e Placas Proximais	✓

DESENHO DA ESTRUTURA METÁLICA

MATERIAL DE APOIO

Nessa seção, apresentamos alguns arcos parcialmente desdentados, Classes de Kennedy puras e com modificações, para que o estudante consolide o seu aprendizado em planejar as próteses dentomucossuportadas e dentossuportadas e inicie o seu treinamento no desenho da estrutura metálica, através de três passos:

- Passo 1: Planejar o arco parcialmente desdentado e discutir com o seu colega sobre o planejamento ideal;
- Passo 2: Observar as concordâncias e divergências entre o seu planejamento e o proposto no manual;
- Passo 3: Realizar o desenho da estrutura metálica seguindo o *checklist* apresentado neste manual.

Da mesma forma, são apresentados arcos sem o planejamento para que o aluno possa utilizar os conhecimentos adquiridos previamente e realizar todo o processo: definir o planejamento adequado e realizar o desenho da estrutura metálica.

É importante ressaltar que os planejamentos propostos são baseados em dados hipotéticos (clínicos e de delineamento) com o propósito de sugerir diferentes componentes para que o estudante possa ampliar o leque de informações sobre os mesmos e saber indicá-los com segurança. Desta forma, os planejamentos apresentados não são os únicos possíveis já que dados do exame clínico e do delineamento serão imprescindíveis para a determinação dos componentes ideais em cada arco.

CLASSES DE KENNEDY

Arco 1



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe I de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 12 e 22
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Cíngulo do 12 e do 22 (mesializados)
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 11 e 21
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Cíngulo do 12 e do 22 (mesializados) Apoios secundários Cíngulo do 11 e 21
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 12 e 22: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição MDL (extensão distal funciona como Placa Proximal) Retentores Indiretos Dentes 11 e 21: Apoio de Cíngulo
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Placa Palatina

Arco 2

Informações relevantes: Estética como fator primordial para o paciente.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe I de Kennedy modificação 1
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 15, 13 e 23
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em Superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoio oclusomesial do 15 e cingulo do 23 (mesializado)
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dente 13 (suporte principal e secundário)
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Face oclusomesial do 15 Cingulo do 13 Cingulo do 23 (mesializado) Apoio secundário Cingulo do 13
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 15: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição do tipo circunferencial + Placa Proximal distal Dente 13: Grampo MDL Dente 23: Grampo à Barra I + Braço Oposição do tipo MDL com extensão distal (funciona como Placa Proximal) Retentor Indireto Dente 13: Grampo MDL funciona como retentor indireto
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina Dupla



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 5

Informações relevantes: Dente 25 com coroa clínica longa e mobilidade residual.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 7

Informações relevantes: *Estética como fator primordial para o paciente.*



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 8

Informações relevantes: Espaço reduzido entre a margem gengival e assoalho lingual.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe I de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 33 e 43
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Cíngulo do 33 e 43 (mesializados)
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes anteriores (32 a 42)
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Cíngulo do 33 e do 43 (mesializados)
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 33 e 43: Grampo à Barra em T (Oposição exercida pela Placa Lingual) Retentor Indireto Placa Lingual exerce a função de RI
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Placa Lingual



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe I de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 34 e 44
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoios oclusomesiais dos dentes 34 e 44
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes anteriores (33 a 43)
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Face oclusomesial do dente 34 e do 44 Apoios Secundários Apoios de cingulo nos dentes anteriores
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 34 e 44: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal distal Retentor Indireto Dentes 33 a 43: Grampo Contínuo de Kennedy
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Lingual Dupla

Arco 10

Informações relevantes: Estética como fator primordial para o paciente.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 12

Informações relevantes: Espaço reduzido entre a margem gengival e assoalho lingual.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 13

Informações relevantes: Estética como fator primordial para o paciente.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe II de Kennedy modificação 2
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 14, 12, 23 e 28
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em Superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoio oclusomesial do 14 e oclusomesial do 28
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dente 23
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusomesial do 14 e do 28 Cíngulo do 12 e do 23 (mesializado) Apoios Secundários Cíngulo 23 (mesializado)
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 14: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal na face distal Dente 12: Grampo MDL Dente 23: Grampo à Barra I + Braço de Oposição MDL Dente 28: Grampo Circunferencial Simples Retentor Indireto Dente 23: Grampo à Barra I funciona como RI
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina Dupla

Arco 16

Informações relevantes: Área retentiva do elemento 26 adjacente ao espaço protético.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe II de Kennedy modificação 2
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 15, 12, 22, 24 e 26
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em Superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoio oclusomesial do 15 e apoio interdental dos 26/27
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 22 e 24 (dentes 14 e 27)
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios principais Face oclusomesial do 15 Cíngulo do 12 e 22 Face oclusodistal do 24 e do 26 Apoios Secundários Cíngulo do 22 Face oclusodistal do 24 Face oclusodistal do 14 Face oclusomesial do 27
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 15: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal na distal Dentes 12 e 22: Apoios de cíngulo + Placas Proximais Dente 24: Grampo Circunferencial Simples Dentes 26/27: Grampo Circunferencial Geminado Retentores Indiretos Dentes 22 e 24: Grampos são RI
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina Dupla

Arco 17

Informações relevantes: Estética como fator primordial para o paciente.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 18

Informações relevantes: Zona retentiva adjacente ao espaço protético (dente 16).



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 21

Informações relevantes: Zona de Retenção adjacente ao espaço protético no elemento 17.
Observe o dente suporte intermediário.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 22

Informações relevantes: Dente 47 em posição normal no arco, porém com área retentiva próxima do espaço protético. Espaço reduzido entre a margem gengival e assoalho lingual.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe II de Kennedy modificação 1
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 34, 43 e 47
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em Superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoios oclusomesiais do 34 e do 47
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dente 43 (Dente 33)
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusomesial do 34 Cíngulo do 43 (mesializado) Face oclusomesial do 47 Apoios Secundários Cíngulo do 43 Cíngulo do 33
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 34: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal na face distal Dente 43: Grampo à Barra I + Braço de Oposição MDL com extensão distal Dente 47: Grampo Circunferencial de Gillet Retentores Indiretos Dente 43: Grampo à Barra I Dente 33: Apoio auxiliar
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Combinação Placa Lingual com Barra Lingual

Arco 23

Informações relevantes: Dente 36 com área retentiva próxima ao espaço protético.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe II de Kennedy modificação 3
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 36, 34, 32, 42, 44 e 45
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em superfície
5- Existe Rotação?	Sim
Onde passa a Linha de Fulcro?	Apoios oclusodistal do 36 e oclusomesial do 45
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 34 e 32 (dente 37)
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusodistal do 36 Face oclusodistal e oclusomesial do 34 Cíngulo do 32 e 42 Face oclusodistal do 44 Face oclusomesial do 45 Apoios Secundários Apoios no 34 e 32 Face oclusomesial do 37
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 36/37: Grampo Circunferencial Geminado Dente 34: Grampo Meio a Meio Dentes 32 e 42: Grampo MDL Dente 44: Grampo Circunferencial Simples Dente 45: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal na face distal Retentores Indiretos Dentes 34 e 32: Grampo Meio a Meio e Grampo MDL
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Lingual

Arco 24

Informações relevantes: Espaço limitado entre a margem gengival e o assoalho.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 27

Informações relevantes: Zona de retenção adjacente ao espaço protético no elemento 26.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe III de Kennedy modificação 1
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes Prótese Dentossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 17, 14, 24 e 26
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Não -
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Não há necessidade
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	-
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusomesial do 17 Face oclusodistal do 14 Face oclusodistal do 24 Face oclusodistal do 26
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 17: Grampo Circunferencial Simples Dente 14: Grampo Circunferencial Simples Dente 24: Grampo Circunferencial Simples Dente 26: Grampo Circunferencial Reverso
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina Simples



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe III de Kennedy modificação 1
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes Prótese Dentossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 17, 13, 23 e 27
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Não
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Não há necessidade
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	-
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusomesial e oclusodistal do 17 Cíngulo dos 13 e 23 (mesializados) Face oclusomesial e oclusodistal do 27
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 17: Grampo Circunferencial em Anel Dentes 13 e 23: Grampo à Barra I + Braço de Oposição (MDL) Dente 27: Grampo Circunferencial em Anel
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Palatina em U

Arco 29

Informações relevantes: *Estética como fator primordial para o paciente.*

Indicar grampos mais estéticos nos suportes anteriores e mais retentivos nos posteriores.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 30

Informações relevantes: Presença de tórus palatino inoperável
Dentes 18 e 28 com coroas clínicas curtas



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 32

Informações relevantes: Dentes 36 e 46 inclinados para mesial com área retentiva na mesiovestibular.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe III de Kennedy modificação 1
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes Prótese Dentossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 36, 33, 43 e 46
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em Superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Não -
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Não há necessidade
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	-
8- Onde localizar os Apoios Principais e0 Secundários?	Apoios Principais Face oclusodistal do 36 Cíngulo do 33 (mesializado) Cíngulo do 43 (mesializado) Face oclusodistal do 46
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 36: Grampo Circunferencial Reverso com Placa Proximal Mesial Dente 33: Grampo MDL Modificado Dente 43: Grampo MDL Modificado Dente 46: Grampo Circunferencial Reverso com Placa Proximal Mesial
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Lingual

Arco 33

Informações relevantes: Dente 36 inclinado com área retentiva adjacente ao espaço protético.
Dente 47 inclinado para lingual com área retentiva nesta face.



1- Qual a Classificação do Arco?	Classe III de Kennedy modificação 2
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes Prótese Dentossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 36, 34, 43, 44 e 47
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Em Superfície
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Não -
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Não há necessidade
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	-
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusodistal do 36 Face oclusodistal e oclusomesial do 34 Cíngulo do 43 (distalizado) Face oclusomesial do 44 Face oclusomesial do 47
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dente 36: Grampo Circunferencial Reverso Dente 34: Grampo Circunferencial Meio a Meio Dente 43: Grampo MDL Modificado Dente 44: Grampo à Barra I + Braço de Oposição Dente 47: Grampo Invertido
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Barra Lingual



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 35

Informações relevantes: Dentes anteriores com prognóstico duvidoso (selecionar o Conector Maior avaliando a possível perda destes elementos). Selecionar grampos mais retentivos para os suportes posteriores.

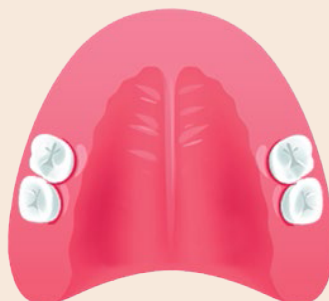


1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

Arco 36

Informações relevantes: Classe IV ampla onde a biomecânica assemelha-se à uma Classe I.

Localizar apoios distante do espaço protético, indicar retentores indiretos e utilizar grampos mais retentivos



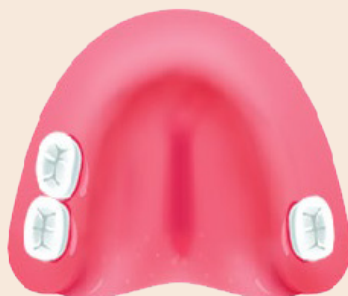
1- Qual a Classificação do Arco?	Classe IV de Kennedy
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	Dentes e Fibromucosa Prótese Dentomucossuportada
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	Dentes 16 e 26
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	Linear
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	Sim Apoios oclusodistais do 16 e 26
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	Retentores Indiretos Conector maior
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	Dentes 17 e 27
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	Apoios Principais Face oclusodistal do 16 e 26 Apoios secundários Face oclusodistal do 17 e 27
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	Retentores Diretos Dentes 16 e 26: Grampo à Barra em T + Braço de Oposição + Placa Proximal na face mesial Retentores Indiretos Dentes 17 e 27: Grampo Circunferencial Simples
10- Qual o Conector Maior de eleição?	Placa palatina

Arco 37

Informações relevantes: Exigência estética alta do paciente.



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	



1- Qual a Classificação do Arco?	
2- Quais os Elementos de Suporte do caso? Qual o Tipo de Prótese?	
3- Quais os Dentes Suportes Principais?	
4- Como é a Distribuição dos Dentes Suportes no Arco?	
5- Existe Rotação? Onde passa a Linha de Fulcro?	
6- Que elementos são necessários para minimizar o Movimento de Rotação?	
7- Quais os Dentes Suportes Secundários?	
8- Onde localizar os Apoios Principais e Secundários?	
9- Que Retentores indicar para os Dentes Suportes?	
10- Qual o Conector Maior de eleição?	

REFERÊNCIAS

1. McCord JF, Grey NJA, Winstanley RB, Johnson A. A clinical overview of removable prostheses: 3. Principles of design for removable partial dentures. *Dent Update*. 2002;29(10):474–81.
2. Campbell SD, Cooper L, Craddock H, Hyde TP, Nattress B, Pavitt SH, et al. Removable partial dentures: The clinical need for innovation. *J Prosthet Dent*. 2017;118(3):273–80.
3. Bohnenkamp DM. Removable partial dentures: Clinical concepts. *Dent Clin North Am*. 2014;58(1):69–89.
4. Echeto LF, Sposetti V, Childs G, Aguilar ML, Behar-Horenstein LS, Rueda L, et al. Evaluation of Team-Based Learning and Traditional Instruction in Teaching Removable Partial Denture Concepts. *J Dent Educ*. 2015;79(9):1040–8.
5. Poluha RL, Soares FFC, Canales GD la T. Metallic frames of removable partial denture: A planning proposal. *Brazilian Dent Sci*. 2018;21(4):418–23.
6. Batista AUD, Sales JPLA, Farias Neto A, Carreiro A da FP. Avaliação do planejamento de prótese parcial removível em modelos recebidos por laboratórios de João Pessoa, PB. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2011;11(1):53–8.
7. Torban P, Freitas Junior AC, Braz R, Duarte Filho ESD. Avaliação Qualitativa E Quantitativa Dos Planejamentos De Próteses Parciais Removíveis Enviados Pelos Dentistas Aos Laboratórios De Prótese Dentária. *Odontol Clin-Cient*. 2016;15(2):109–14.
8. Kennedy E. Partial Denture Construction. *Dent Items Interes*. 1925;47(1):23–35.
9. Silva MAB, Consani RLX, Oliveira GJPL, Reis JLL, Fontanari LA, Reis JMSN. Association between implants and removable partial dentures: review of the literature. *RSBO*. 2011;8(1):88–92.
10. Russi S, Rocha EP. *Prótese Total e Prótese Parcial Removível*. São Paulo: Artes Médicas; 2015.
11. Kliemann C, Oliveira W. *Manual de Prótese Parcial Removível*. 1ª ed. São Paulo: Santos; 1999. 265 p.
12. Di Fiore SR, Di Fiore MA, Di Fiore AP. *Atlas de Prótese Parcial Removível – Princípios Biomecânicos e Bioprotéticos e de Oclusão*. 1ª ed. Santos; 2010. 520 p.
13. Andrei O, Pauna M. Deciding on retention in Ist and IInd class Kennedy edentoulism. *OHDMBSC*. 2007;VI(1):43–52.
14. Carreiro AFP, Batista AUD. *Prótese Parcial Removível Contemporânea*. 1ª ed. São Paulo: Santos; 2013. 420 p.
15. Nakamura Y, Kanbara R, Ochiai KT, Tanaka Y. A finite element evaluation of mechanical function for 3 distal extension partial dental prosthesis designs with a 3-dimensional non-linear method for modeling soft tissue. *J Prosthet Dent*. 2014;112(4):972–80.

16. Porto VC. Prótese Parcial Removível. 1ª ed. Quintessence Editora; 2017. 238 p.
17. Roach HFE. Principles and essentials of bar clasp partial dentures. JADA. 1930;17:124–38.
18. Samet N, Bundy M, Kleinlener M. A systematic approach for removable partial denture design. Gen Dent. 2008;56(6):526–31.
19. Sato Y, Hosokawa R. Proximal plate in conventional circumferential cast clasp retention. J Prosthet Dent. 2000;83(3):319–22.
20. McGivney GP, Castleberry DJ. Prótese Parcial Removível de McCracken. São Paulo: Artes Médicas; 1995.
21. Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Prótese Parcial Removível - Manual de Aulas Práticas. São Paulo: Santos; 1995.
22. Kaiser F. PPR no Laboratório/ en el Laboratorio. 3ª ed. São Paulo: Quintessence Editora; 2010. 257 p.
23. Phoenix R, Cagna D, De Freest C. Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics. 4ª ed. Quintessence Editora; 2008. 518 p.
24. DeFranco RL. Designing removable partial dentures. Dent Clin North Am. 1984;28(2):307–25.
25. Martins AMC, Fraga RC, Purger FPC. Utilização de encaixe resiliente extra-coronário na obtenção de retenção, estabilidade e proteção dos pilares em prótese parcial removível. Rev Odonto. 2009;17(34).
26. Phoenix RD. Prótese Parcial Removível - Clínica de Stewart. 3ª ed. São Paulo: Quintessence Editora; 2007.
27. McCracken WL, Brown DT. McCracken's removable partial prosthodontics. 12ª ed. St Louis, Mo.: Elsevier Mosby; 2011.
28. Camacho GB, Waldemarin RFA. Caderno de Planejamento em Prótese Parcial Removível. Pelotas - RS: Universidade Federal de Pelotas; 2018. 14 p.
29. Applegate OC. The rationale of partial denture choice. J Prosthet Dent. 1960;10(5):891–907.

SOBRE A AUTORA

Dúcia Caldas Cosme da Trindade

- Doutora em Odontologia (Prótese Dentária) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
- Professora Associada III do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
- Coordenadora da Disciplina de Prótese Parcial Removível-DOR/CCS/UFPB


CO-AUTORAS

Isis de Araújo Ferreira Muniz

- Especialista em Prótese Dentária – Faculdade COESP
- Mestre em Ciências Odontológicas – UFPB
- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Odontologia da UFPB

Débora e Silva Campos

- Especialista em Prótese Dentária – Universidade Cruzeiro do Sul
- Mestre em Ciências Odontológicas – UFPB
- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Odontologia da UFPB

 Este livro foi diagramado
pela Editora UFPB em
2021.