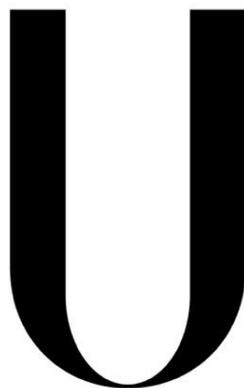


Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

**Características das Estruturas Metálicas para Próteses Parciais
Removíveis Esqueléticas na Área Metropolitana de Lisboa**

Rita Siopa Laureano

Orientadores:

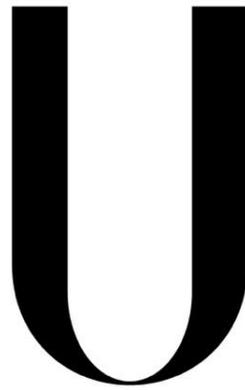
Professora Doutora Isabel Maria Magalhães Gomes
Professora Doutora Maria Teresa Almeida Guerra Mendes

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2023

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

**Características das Estruturas Metálicas para Próteses Parciais
Removíveis Esqueléticas na Área Metropolitana de Lisboa**

Rita Siopa Laureano

Orientadores:

Professora Doutora Isabel Maria Magalhães Gomes
Professora Doutora Maria Teresa Almeida Guerra Mendes

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2023

Agradecimentos

Aos laboratórios Dentopiteco, Marum e Oclusalab pela ajuda e disponibilidade em integrarem este estudo. Um especial agradecimento, à Dra. Ana Carla, Maria Medeiros e Manuela Carreira, por todo o apoio e ajuda.

À minha orientadora e coorientadora, professora Isabel Gomes e professora Teresa Mendes, por todo o método, dedicação e preocupação. Só devido a ambas é que todo este projeto foi possível, aliando o profissionalismo e carinhosas palavras de motivação ao longo deste trabalho. Nada como terminar este percurso com dois exemplos de Médicas Dentistas, que me inspiram a tornar na pessoa e profissional que ambiciono ser.

À Dra. Filipa Reis, a autora da primeira parte do estudo, pelos conselhos, acessibilidade e pela perspetiva mais descontraída que me foi tranquilizando neste percurso.

Ao Professor Doutor Luís Pires Lopes, à Professora Doutora Cristina Neves e ao Professor Doutor João Paulo Martins pela disponibilidade na revisão e análise cuidada do questionário.

Ao “Exército” por me acolher de forma tão bonita nesta casa que foi a FMDUL, mostrarem o que é a verdadeira amizade e pela presença e motivação nos momentos mais complicados.

À minha família por demonstrar que o amor é a melhor forma de educar e que são os melhores amigos que podemos ter. Em particular aos meus pais e mana, por me darem tudo o que podiam para me possibilitar ser o que sou hoje.

Ao Francisco por ser o meu pilar, apoiando-me incondicionalmente.

Resumo

Introdução: A prótese parcial removível (PPR) esquelética é constituída por diversos componentes, que são selecionados consoante o tipo de desdentação. O objetivo desta investigação foi analisar os componentes utilizados na área metropolitana de Lisboa.

Materiais e Métodos: Realizou-se um estudo transversal, cuja população-alvo foram 3 laboratórios. Os dados foram obtidos através dum questionário, que recolheu informação sobre: as desdentações, os conectores maiores, uso de *attachments*, número de ganchos, características dos ganchos adjacentes às selas livres, utilização de apoios indiretos e utilização da técnica modelo alterado. Os questionários foram preenchidos pelos técnicos de prótese, através da observação das estruturas metálicas. Foi realizada estatística descritiva e analisada a correlação entre o conector maior e a desdentação.

Resultados: Foram contabilizados 59 questionários válidos. As desdentações mais prevalentes, foram a classe II e III de Kennedy (40,7%) e a menos prevalente a Classe IV de Kennedy (3,4%). O conector maior maxilar mais frequente foi o palato em U (40,7%), e o mandibular a barra lingual (62,5%). Apenas um questionário referiu a utilização de *attachments*. Nas classes I foi mais frequente a utilização de 2 e 3 unidades gancho, nas classes II foram 3 unidades gancho. Nestas classes, os ganchos com aproximação oclusal foram os mais utilizados (87,9%), sendo o apoio mesial o mais frequente em estruturas metálicas com selas livres. A utilização de apoios indiretos foi rara, 60,6% das estruturas não apresentaram. Não se verificou a construção de modelos pela técnica do modelo fraturado. Nas classes III e IV, o número de unidades gancho mais utilizado foi 4, sendo os ganchos de Akers os mais prevalentes. A inferência estatística revelou que não se verificou correlação entre o tipo de desdentação de Kennedy e o conector maior utilizado.

Conclusões: Na maioria das situações encontramos estruturas metálicas com os componentes indicados segundos os princípios biomecânicos.

Palavras-chave: Prótese Parcial Removível, Planeamento da Prótese, Dentes pilares, Retenção em Prótese Dentária

Abstract

Introduction: Removable partial dentures (RPD) are planned with many components, which selection is influenced by the type of edentulism. The aim of this investigation was to analyze the components used in the metal frameworks of RPDs in the Lisbon Metropolitan Area.

Materials and Methods: A cross-sectional study was carried out in 3 laboratories. The data were obtained through a questionnaire, which collected information on: edentulism, major connectors, use of attachments, number of clasps, characteristics of the clasps near distal extension bases, use of indirect retainers and use of the modified model technique. The questionnaires were answered by the prosthetic technicians, through observation of the metal structures. Descriptive statistics were performed and the correlation between major connector and edentulism was analyzed.

Results: 59 valid questionnaires were counted. Kennedy's Class II and III were the most prevalent (both with 40.7%) and the least prevalent was Kennedy's Class IV (3.4%). The most frequent maxillary connector was the U-shaped palate (40.7%), and in the mandible was the lingual bar (62.5%). Only one questionnaire reported the use of attachments as direct retainers. In Class I it was more frequent the use of 2 and 3 clasps, and 3 clasps in Class II. In these classes, clasps with occlusal approximation were the most recurrent (87.9%), and mesial support was used most frequently in metal frameworks with distal extensions. The use of indirect retainers was rare, absent on 60.6% of the frameworks did not have. Altered cast technique was not performed in any structures. In classes III and IV, 4 clasps were the most frequent, and Akers were the most prevalent clasps.

Conclusions: Most metal frameworks included the components indicated according to biomechanical principles.

Keywords: Removable Partial Denture, Denture Design, Dental Abutments, Prosthesis Retention

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	5
3. MATERIAIS E MÉTODOS	7
3.1. População alvo e Amostra	7
3.2. Recolha de dados	7
3.3. Descrição do questionário	7
3.4. Descrição das variáveis	8
3.5. Aplicação do questionário	8
3.6. Análise estatística	8
4. RESULTADOS	11
4.1 Análise da classificação de Kennedy e modificação	11
4.2 Análise do conector maior maxilar	12
4.3 Análise do conector maior mandibular	13
4.4 Análise da utilização de <i>attachments</i> como retentores diretos	14
4.5 Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe I ou II de Kennedy	14
4.6 Análise da aproximação dos ganchos adjacentes às selas livres	15
4.7 Análise da localização do apoio nos ganchos adjacentes às selas livres	15
4.8 Análise da utilização de apoios indiretos em Classe I ou II de Kennedy	16
4.9 Avaliação da construção de modelos em Classes I ou II de Kennedy	16
4.10 Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe III e IV	16
4.11 Análise dos ganchos utilizados em classes III e IV de Kennedy	17
5. DISCUSSÃO	19
5.1. Análise da classificação de Kennedy e modificação	19
5.2. Análise do conector maior maxilar	20
5.3. Análise do conector maior mandibular	21
5.4. Análise da utilização de <i>attachments</i> como retentores diretos.	22
5.5. Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe I ou II.	23
5.6. Análise da aproximação dos ganchos adjacentes às selas livres	23
5.7. Análise da localização do apoio nos ganchos adjacentes às selas livres	24
5.8. Análise da utilização de apoios indiretos em Classes I ou II de Kennedy	25

5.9.	Avaliação da construção de modelos em Classe I ou II de Kennedy	26
5.10.	Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe III e IV	26
5.11.	Análise dos ganchos utilizados em Classes III e IV de Kennedy	27
6.	CONCLUSÕES	29
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
8.	ANEXOS	37
8.1.	Anexo 1 – Regras de Applegate.....	37
8.2.	Anexo 2 – Parecer positivo da Comissão de Ética	38
8.3.	Anexo 3 – Consentimento e autorização da autora.....	39
8.4.	Anexo 4 – Questionário	40
8.5.	Anexo 5 - Testes qui-quadrado e Medidas simétricas – Maxila.....	42
8.6.	Anexo 6 – Testes qui-quadrado e Medidas simétricas – Mandíbula	42

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição, categorias e tipos de variáveis.....	9
Tabela 2 – Classificação de Kennedy. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%).	11
Tabela 3 – Modificação (n=59).....	11
Tabela 4 – Tabela cruzada Modificação e Classe de Kennedy (n=59).....	12
Tabela 5 – Conector Maior Maxilar utilizado (n=27).....	12
Tabela 6 – Tabela Cruzada Conector Maior Maxilar e Classe de Kennedy (n=27).....	13
Tabela 7 – Conector Maior Mandibular utilizado (n=32).....	13
Tabela 8 – Tabela Cruzada Conector Maior Mandibular e Classe de Kennedy (n=32).....	14
Tabela 9 – Tabela cruzada Classe de Kennedy e Número de Unidades Gancho (n=33).....	14
Tabela 10 – Aproximação dos ganchos adjacentes às selas livres (n=33).....	15
Tabela 11 – Localização do apoio nos ganchos dos dentes pilares adjacentes às selas livres.	15
Tabela 12 – Utilização de apoios indiretos em Classes I e II de Kennedy (n=33).....	16
Tabela 13 – Tabela cruzada da Classe de Kennedy e Número de Unidades Gancho (n=26)..	16
Tabela 14 – Unidades Gancho utilizadas em Classes III e IV.....	17
Tabela 15 – Tabela Unidade Gancho utilizadas em Classes III.....	17

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PPR – Prótese Parcial Removível

RPI – Rest, proximal plate and I bar component.

Nº – Número

EUA – Estados Unidos da América

1. INTRODUÇÃO

A dentição humana é essencial para a qualidade de vida de um indivíduo pois contribui para a função estética, mastigatória e fonética. A perda de dentes devido a diversas etiologias (cárie, doença periodontal ou trauma) pode comprometer essas funções, e conseqüentemente, a qualidade de vida.^(1,2)

A população portuguesa apresenta uma grande percentagem de indivíduos com ausência parcial ou total de dentes naturais. Segundo o barómetro de saúde oral estima-se que 48,1% dos portugueses apresentam falta de dentes naturais e sem substituição dos mesmos.⁽¹⁾

Uma dieta rica em açúcares, má higiene oral, flora microbiana do indivíduo, fluxo salivar diminuído, insuficiente exposição a flúor, suscetibilidade à carie dentária ou à doença periodontal (fatores intrínsecos do paciente), falta de consultas de controlo periódicas e nível socioeconómico mais baixo enquadram-se dentro fatores etiológicos mais comuns à perda dentária.⁽³⁻⁵⁾

De acordo com o barómetro de saúde oral, 51,9% dos indivíduos com ausências dentárias possuem reabilitações protéticas, sendo que 38,3% encontram-se reabilitados com próteses removíveis e 13,6% com próteses fixas.⁽¹⁾ A discrepância de números entre os dois tipos de reabilitação deve-se à disparidade económica, optando os portugueses pela opção mais acessível, a reabilitação removível.⁽⁶⁻⁸⁾

Segundo o mesmo barómetro, o número de reabilitações de espaços edêntulos tem aumentado ao longo dos anos. O número de portugueses com falta de dentes e sem reabilitação, em 2022 é inferior em 9,3 pontos percentuais aos valores de 2017. ^(1,9)

As reabilitações parciais removíveis incluem as próteses esqueléticas e as próteses acrílicas. As próteses esqueléticas apresentam vantagens em relação às acrílicas, sendo mais resistentes e higiénicas.⁽¹⁰⁾ Na confeção da prótese parcial removível esquelética a comunicação entre técnico de prótese e médico dentista desempenha um papel fundamental. Desde o início do processo de reabilitação até à sua finalização, é necessário cuidado por parte de todos os intervenientes, médico dentista e técnico de prótese, de forma a existir um correto planeamento e transmissão de toda a informação, uma vez que certos passos são realizados em laboratório e outros no consultório, sendo um trabalho em equipa para o mesmo fim.⁽¹¹⁻¹³⁾

De forma a facilitar a comunicação entre o médico dentista e o técnico de prótese, a classificação de Kennedy é usualmente utilizada. A mesma descreve os diferentes tipos de desdentação em 4 diferentes classes. As áreas edêntulas podem ser localizadas posteriormente aos dentes naturais, designando-se selas livres, ou estar entre os dentes naturais, com o nome de sela intercalar.^(11,14,15) A Classe I apresenta duas selas livres bilaterais, a Classe II uma sela livre unilateral, a classe III uma sela intercalar, e, por fim, a Classe IV uma sela intercalar, contudo, esta cruza a linha média.^(11,15)

Os espaços edêntulos existentes, para além dos previamente descritos na classificação, designam-se por modificações, sendo utilizada a numeração cardinal. Mais tarde, Applegate redigiu as regras que complementam e clarificam a utilização da classificação (Anexo 1).^(11,12,15)

Uma prótese parcial removível esquelética possui uma estrutura metálica destinada a suportar os dentes artificiais aos quais se encontra unida por intermédio de resina acrílica. Esta estrutura metálica, designada por esqueleto metálico, é constituída pelo conector maior, conectores menores, unidades gancho e apoios indiretos.

O **conector maior** é o componente que une os elementos da prótese das duas hemiarcadas. A característica de maior realce neste componente é a sua rigidez. A necessidade do mesmo ser rígido, deve-se à melhor distribuição de forças nas estruturas de suporte, como os dentes pilares, mucosa oral e osso subjacente. Consoante o maxilar, tipo de desdentação e anatomia da cavidade oral do paciente há vários tipos de conector que se diferenciam pela dimensão, forma, conforto e resistência.⁽¹⁵⁻¹⁸⁾

O **conector menor** é o componente que une os ganchos às selas e os restantes elementos da prótese ao conector maior. Tem como propósito transferir as forças aos dentes pilares, e estabilizar a prótese e, desta forma, a sua rigidez também possui grande importância.^(15,16) Deve cumprir o requisito de prevenir a acumulação de alimentos e evitar o trauma dos tecidos, promovendo conforto ao paciente.⁽¹⁸⁾

A **unidade gancho** é constituída pelo apoio oclusal, braço recíproco e braço retentivo. Tem como funções retenção, reciprocidade, suporte e estabilidade. Os apoios oclusais são componentes que fornecem suporte vertical à prótese parcial removível, tendo a função de transferir as forças aos dentes pilares segundo o seu longo eixo. Devem estar integrados do ponto de vista oclusal, sendo esta integração obtida através da preparação de sedes⁽¹⁹⁾. A função do braço retentivo é fornecer retenção à PPR. A ponta ativa do braço retentivo efetua um

percurso onde contorna o dente, posicionando-se abaixo do equador protético. O braço retentivo deve ser acompanhado de um braço recíproco, na face oposta do dente, de modo a fornecer estabilidade ao dente de pilar durante a colocação e remoção da prótese, impedindo que este se movimente. Na sua posição final na cavidade oral, o gancho não pode exercer forças sobre os dentes pilares, seguindo o princípio de passividade e não lesando, desta forma, o periodonto. (15,16,20). Existe uma grande diversidade de ganchos, tendo diferentes indicações consoante o tipo de sela, livre ou intercalada.⁽²¹⁾ Apesar das suas características biomecânicas favoráveis, os ganchos apresentam a desvantagem de não cumprir os requisitos estéticos em localizações mais anteriores. Para contornar estas desvantagens, surgiram novos materiais do grupo de polímeros poliariletercetona (PAEK) como a polieterecetona (PEEK), que possibilitam a realização de ganchos numa cor mais semelhante às estruturas da cavidade oral, como branco cinza ou rosa, para casos esteticamente mais complexos. (8,21,22)

As **selas** destinam-se a suportar os **dentes artificiais** fazendo a união dos mesmos à estrutura metálica através de resina acrílica rosa. A extensão desta resina acrílica deve respeitar os limites fisiológicos dos tecidos orais. As selas devem encontrar-se intimamente adaptadas aos tecidos do rebordo de modo a obter o máximo da área de suporte, particularmente em selas livres (presentes em classes I e II de Kennedy).^(23,24) Os **apoios indiretos** são indicados quando existem selas livres. Podem ter a morfologia de apoios oclusais ou cingulares. Idealmente, são colocados na perpendicular da linha de rotação, afastados das selas livres, inibindo o vetor anterior da rotação no plano sagital e auxiliando a estabilidade da prótese em movimentos horizontais.^(7,15,18) Os dentes mais indicados para suportar um apoio indireto são os caninos ou a superfície mesio-oclusal do 1º pré-molar.⁽¹⁵⁾

A biomecânica das diferentes classes de Kennedy não é igual. Nas Classe I ou Classe II de Kennedy há a presença de selas livres e tal implica que o suporte da prótese seja, na zona anterior os dentes pilares e, na zona posterior o rebordo residual.⁽¹¹⁾ Desta forma, a complexidade de reabilitação depende da extensão da sela livre e do número de dentes reabilitados, havendo menos controlo da retenção e estabilidade da prótese, devido à existência de movimentos de rotação no plano sagital sobre os dentes pilares.^(7,11,14,15,17,25) Assim, é necessário que a prótese parcial removível forneça uma distribuição equilibrada de forças, que se encontre bem adaptada e que apresente o máximo suporte possível tendo em conta os limites anatómicos. Deve evitar a aplicação de forças excessivas sobre o rebordo residual, que poderiam levar à destruição dos tecidos associados e à perda óssea.^(7,11,14,15,17,19,23,25,26) A localização mesial do apoio oclusal nos ganchos dos dentes adjacentes à sela livre apresenta

grande importância, permitindo uma distribuição das forças aos dentes adjacentes mais favorável, segundo o seu longo eixo.⁽¹⁹⁾ A seleção de um apoio oclusal distal provoca inclinação dos dentes pilares para o espaço edêntulo posterior e forças de torque prejudiciais aos mesmos.^(14,27) Assim, nas Classes I e II de Kennedy são indicados ganchos que permitam este design (apoio em mesial), como os ganchos de ação reversa, os ganchos de retenção posterior ou sistema RPI.^(19,26-29)

Existem técnicas para melhorar a adaptação da prótese à mucosa da sela livre, como a técnica de impressão do modelo fraturado e rebasamentos, ambas com o intuito de diminuir os movimentos de rotação e, conseqüentemente a reabsorção do rebordo. Porém, as mesmas apresentam um efeito temporário, pois a reabsorção do rebordo é contínua. Desta forma, a utilização de um implante localizado nas selas livres reabilitado com um *attachment* é uma opção com melhor prognóstico a longo prazo pois, para além de conferir melhor retenção, estabilidade e conforto, permite também eliminar os movimentos de rotação sobre a linha de fulcro e diminuir a necessidade de rebasamentos.^(2,11,15,24,30,31)

As classes III e IV, são casos onde não existe a presença de selas livres, mas sim de selas intercaladas. Desta forma, existe um dente pilar em mesial e em distal a delimitar a sela intercalar. O suporte deve ser inteiramente fornecido pelos dentes pilares, salvo raras exceções como as áreas edêntulas bastante extensas ou em casos de dentes pilares periodontalmente comprometidos. Os ganchos de Akers são recomendados para estas classes, uma vez que proporcionam o máximo de rigidez e estabilidade à reabilitação.⁽¹²⁾ A utilização de apoios indiretos em classes III e IV em regra, não é necessária.^(11,15)

2. OBJETIVOS

A presente investigação tem como objetivo analisar as estruturas metálicas para PPR na área metropolitana de Lisboa, mediante a análise de modelos e estruturas de PPR esqueléticas.

Os principais objetivos desta investigação são:

- 1) Conhecer a prevalência dos diferentes tipos de desdentação;
- 2) Identificar os conectores maiores mais utilizados e a sua relação com o tipo de desdentação;
 - H0: Não existe relação entre o tipo de conector maior maxilar ou mandibular selecionado e o tipo de desdentação;
 - H1: Existe relação entre o tipo de conector maior maxilar ou mandibular selecionado e o tipo de desdentação;
- 3) Analisar os componentes utilizados na reabilitação das diferentes classes de Kennedy;
- 4) Perceber as formas mais usuais de melhorar a biomecânica das selas livres, minimizando os efeitos deletérios das mesmas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se como um estudo transversal e observacional. A sua realização foi aprovada pela comissão de ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa. O protocolo submetido contextualizou a informação relativa aos objetivos e respetivo formulário que se pretendia distribuir pelos laboratórios, tendo-se obtido o parecer positivo (Anexo 2).

3.1. População alvo e Amostra

O questionário foi aplicado em laboratórios comerciais de prótese dentária na área metropolitana de Lisboa, nos quais foram confeccionadas estruturas metálicas para PPR. Os questionários foram distribuídos por 3 laboratórios que aceitaram participar voluntariamente neste estudo.

3.2. Recolha de dados

A recolha de dados foi realizada com o preenchimento de um questionário, desenvolvido e adaptado de um estudo realizado na Grécia em 2011⁽³²⁾, com o consentimento e autorização da autora (Anexo 3). O preenchimento do questionário ficou ao encargo dos técnicos de prótese dentária responsáveis pelas próteses parciais removíveis a serem fabricadas, através da observação dos esqueletos metálicos confeccionados e numerados, mantendo o anonimato dos pacientes. De modo a contextualizar e preparar os laboratórios que integram esta investigação, a aluna responsável pelo estudo, realizou presencialmente a explicação do preenchimento do questionário, supervisionou o preenchimento das primeiras amostras para esclarecer eventuais dúvidas e fez visitas periódicas aos mesmos para conferir o seu preenchimento. Previamente à recolha de dados, o questionário foi avaliado por 3 profissionais de saúde oral incluindo Médicos Dentistas e Técnicos de Prótese Dentária. A avaliação permitiu verificar a clareza e aplicabilidade das questões que integram o estudo. Adicionalmente, realizou-se um pré-teste num dos laboratórios integrantes do estudo, com a supervisão da aluna durante toda a sessão, de modo a esclarecer os tópicos que suscitavam mais dúvidas.

3.3. Descrição do questionário

Foi preenchido um questionário (Anexo 4) por cada estrutura metálica, que se encontrasse na etapa de prova de dentes ou finalização. Nos casos de pacientes que estavam a fazer reabilitação bimaxilar, foram preenchidos dois questionários distintos, um para a maxila e outro

para a mandíbula. O questionário engloba um total de 12 questões, 10 de escolha múltipla, em que 3 têm hipótese de múltipla seleção. As duas primeiras questões estão relacionadas com o tipo de Classe e a eventual existência de modificações. As seguintes perguntas referem-se às características dos componentes da estrutura metálica. Foi incluído um anexo (o verso do questionário) que remete para os esquemas demonstrativos das estruturas metálicas e respetivos nomes, para auxiliar o preenchimento do mesmo.

3.4. Descrição das variáveis

A tabela 1 contempla as diversas variáveis presentes no estudo, correspondendo às perguntas do questionário: a que classificação de Kennedy corresponde a desdentação e se apresenta modificações, o conector maior escolhido para estrutura maxilar ou mandibular e a utilização de *attachments* como retentores diretos. Seguidamente, surgem as questões específicas para o tipo de classe:

- Para classe I ou II de Kennedy: o número de unidades gancho, o tipo de gancho e a localização dos apoios nos dentes adjacentes às selas livres, a utilização de apoios indiretos e o seu número e se foi utilizada a técnica de impressão do modelo fraturado.
- Para classe III ou IV de Kennedy: o número de unidades gancho utilizado e qual o tipo de gancho.

3.5. Aplicação do questionário

Os questionários foram impressos em papel e distribuídos pelos 3 laboratórios da Área Metropolitana de Lisboa. Os questionários foram preenchidos entre fevereiro e abril de 2023.

3.6. Análise estatística

Os dados recolhidos foram transferidos para o software IBM® SPSS® (International Business Machines Corporation, Statistical Package for the Social Sciences), versão 29. As variáveis analisadas no questionário foram alvo de uma análise descritiva, com respetivos cálculos das frequências absolutas e relativas.

Os dados relativos ao tipo de desdentação e tipo de conector foram submetidos a testes de inferência estatística. Foram realizados os testes Exato de Fisher e V de Cramer para determinar se existe relação entre o tipo de desdentação e o tipo de conector maior utilizado na maxila e na mandíbula. Foi considerado um nível de significância de 5% para estes testes.

Tabela 1 – Descrição, categorias e tipos de variáveis

	Descrição da Variável	Descrição e categoria da variável	Tipo de Variável
Classificação da Desdentação	Classe de Kennedy	“Classe I”; “Classe II”; “Classe III”; “Classe IV”	Qualitativa Ordinal
	Modificação	“Sim, qual”; “Não”	Qualitativa Nominal
Conector maior	Maxilar	“Em U”; “Palato Amplo”; “Palato Completo”; “Palato em Anel”; “Barra Palatina Simples”; “Barra Palatina Anterior”; “Barra Palatina Média”; “Barra Palatina Posterior”; “Barra Palatina Posterior + Barra de Kennedy”	Qualitativa Nominal
	Mandibular	“Barra Lingual”; “Barra Sublingual”; “Barra de Kennedy”; “Lingual + Kennedy”; “Placa Lingual/Dinamarquesa”	
	<i>Attachments</i>	“Sim. Tipo”; “Não”	
Classe I ou II de Kennedy	Nº Unidades Gancho		Quantitativa Discreta
	Tipo de gancho adjacente às selas livres	“Aproximação Oclusal”; “Aproximação Gengival”	Qualitativa Nominal
	Localização do apoio nos ganhos adjacentes às selas livres	“Oclusal Mesial”; “Oclusal Distal”; “Sem apoio”; “Apoio Cingular Parcial”; “Apoio Cingular Total”	
	Apoios Indiretos	“Sim. Quantos”; “Não”	
	Modelo Fraturado	“Não sabe”; “Sim”; “Não”	Qualitativa Nominal
Classe III ou IV de Kennedy	Nº de unidades gancho		Quantitativa Discreta
	Tipo de gancho	“Akers”; “Anel”; “Duplo”; “Roach”; “Anzol ou S”; “Outros. Quais”	Qualitativa Nominal

4. RESULTADOS

Foram recolhidos 63 questionários, tendo sido excluídos 4. Desta forma, a amostra deste estudo incluiu 59 questionários de estruturas metálicas de PPRs da área metropolitana de Lisboa.

4.1 Análise da classificação de Kennedy e modificação

Nas diversas PPRs esqueléticas em estudo, as classes mais prevalentes foram a classe II e III (correspondendo ambas a 40,7% dos casos), seguindo a classe I (15,3%) e IV (3,4%), respetivamente (Tabela 2).

Em relação às modificações, em 42,4% casos não existiram modificações (Tabela 3). Destaca-se a modificação 1 (39%) quando comparando com a modificação 2 (13,6%) e 3 (5,1%).

Tabela 2 – Classificação de Kennedy. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%)

		n	%
Válido	I	9	15,3
	II	24	40,7
	III	24	40,7
	IV	2	3,4
	Total	59	100

Tabela 3 – Modificação (n=59)

	n	%
Sem modificações	25	42,4
1	23	39,0
2	8	13,6
3	3	5,1
Total	59	100

Seguidamente à análise geral das modificações, analisou-se o número de modificações por classe de desdentação. Verificou-se que a maioria das desdentações Classe I de Kennedy não apresentava modificações, já na classe II e III a modificação 1 foi a resposta mais frequente. Nas Classes IV de Kennedy nenhum questionário apresentou modificações.

Tabela 4 – Tabela cruzada Modificação e Classe de Kennedy (n=59)

		Classe de Kennedy				Total (%)
		I	II	III	IV	
Modificação	1	2	11	10	0	23 (39)
	2	0	6	2	0	8 (13,6)
	3	0	0	3	0	3 (5,1)
Sem modificação		7	7	9	2	25 (42,4)
Total		9	24	24	2	59 (100)

4.2 Análise do conector maior maxilar

Dos 59 questionários recolhidos, 27 correspondiam a reabilitações do maxilar superior e 32 ao maxilar inferior. Dos 27 conectores maiores da arcada superior, os mais utilizados foram o Palato em U e a Barra Palatina Média, com 40,7% e 29,6%, respetivamente. A Barra Palatina Simples e a Barra Palatina Anterior foram ambas utilizadas com uma percentagem de 11,1%. Por fim, a Barra Palatina Posterior e o Palato em Anel, apenas utilizados numa estrutura metálica, correspondendo a 3,7% dos casos. (Tabela 5). Os conectores maiores Palato Amplo, e Barra Palatina Posterior + Barra de Kennedy não foram utilizados.

Tabela 5 – Conector Maior Maxilar utilizado (n=27)

	n	%
Barra Palatina Anterior	3	11,1
Barra Palatina Média	8	29,6
Barra Palatina Posterior	1	3,7
Barra Palatina Simples	3	11,1
Palato em Anel	1	3,7
Em U	11	40,7
Total	27	100

Seguidamente à análise geral dos conectores maiores maxilares, analisou-se o tipo de conector maior maxilar por classe de desdentação, ilustrada na tabela 6. O Palato em U foi o conector maior maxilar mais frequente, tendo sido utilizado em 100% das classes I, 41,7% das classes II e 100% das classes IV. Na classe III de Kennedy a Barra Palatina Média (41,7%) foi a estrutura mais frequente.

Tabela 6 – Tabela Cruzada Conector Maior Maxilar e Classe de Kennedy (n=27)

		Classe				Total
		I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	
Estrutura Maxilar	Barra Palatina Anterior	0	2 (16,7)	1 (8,3)	0	3
	Barra Palatina Média	0	3 (25,0)	5 (41,7)	0	8
	Barra Palatina Posterior	0	1 (8,3)	0	0	1
	Barra Palatina Simples	0	1 (8,3)	2 (16,7)	0	3
	Palato em Anel	0	0	1 (8,3)	0	1
	U	1 (100)	5 (41,7)	3 (25,0)	2 (100)	11
Total		1	12	12	2	27

Na análise estatística não se verificou uma relação estatisticamente significativa entre o tipo de desdentação e o tipo conector maior utilizado no maxilar superior ($p = 0.879$). (Anexo 5)

4.3 Análise do conector maior mandibular

Das 32 estruturas metálicas mandibulares, a Barra lingual (62,5%) foi o conector mais utilizado. Segue-se a associação entre a Barra Lingual e a Barra de Kennedy (15,6%), a Barra Sublingual (12,5%) e a Placa Lingual/Dinamarquesa (9,4%). (Tabela 7)

Tabela 7 – Conector Maior Mandibular utilizado (n=32)

	n	%
Barra Lingual	20	62,5
Barra Sublingual	4	12,5
Lingual + Kennedy	5	15,6
Placa Lingual/Dinamarquesa	3	9,4
Total	32	100

Seguidamente à análise geral dos conectores maiores mandibulares, analisou-se o tipo de conector maior mandibular por classe de desdentação, ilustrada na tabela 8. A estrutura mais frequente em todas as Classes de estruturas mandibulares (I, II e III) foi a Barra Lingual, correspondendo, pelo menos a metade (50%) das estruturas de cada classe. (Tabela 8)

Tabela 8 – Tabela Cruzada Conector Maior Mandibular e Classe de Kennedy (n=32)

		Classe				Total
		I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	
Estrutura Mandibular	Barra Lingual	4 (50,0)	6 (50,7)	10 (83,3)	0	20
	Barra Sublingual	1 (12,5)	2 (16,7)	1 (8,3)	0	4
	Lingual + Kennedy	2 (23,0)	2 (16,7)	1 (8,3)	0	5
	Placa Lingual/Dinamarquesa	1 (12,5)	2 (16,7)	0	0	3
Total		8	12	12	0	32

Na análise estatística não se verificou uma relação estatisticamente significativa entre o tipo de desdentação e o tipo conector maior utilizado na mandíbula ($p=0,637$). (Anexo 6)

4.4 Análise da utilização de *attachments* como retentores diretos

A utilização de *attachments* como retentores diretos verificou-se apenas num questionário, correspondendo a uma classe IV maxilar. O tipo de retentor utilizado foram os pilares locator®.

4.5 Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe I ou II de Kennedy

Dos 33 questionários que engobavam classe I e II de Kennedy, 6 não responderam a esta questão.

Na classe I de Kennedy o número de unidades gancho mais utilizado foi de igual forma 2 e 3 unidades. Na classe II o número de unidades gancho mais utilizado foi 3 unidades. Também se utilizou 2 e 4 unidades, porém com menor frequência. (Tabela 9)

Tabela 9 – Tabela cruzada Classe de Kennedy e Número de Unidades Gancho (n=33)

		N unidades					Total
		2	3	4	5	Sem resposta	
Classe	I	4	4	0	0	1	9
	II	3	12	3	1	5	24
Total		7	16	3	1	6	33

4.6 Análise da aproximação dos ganchos adjacentes às selas livres.

Dos 33 casos, 2 não responderam a esta questão. A aproximação dos ganchos mais frequente foi a oclusal (87,9%). Verificou-se apenas 1 caso de aproximação gengival (3%) e 1 caso com ambas as aproximações (3%). (Tabela 10)

Tabela 10 – Aproximação dos ganchos adjacentes às selas livres (n=33)

	n	%
Sem resposta	2	6,1
Gengival	1	3,0
Oclusal	29	87,9
Oclusal + Gengival	1	3,0
Total	33	100

4.7 Análise da localização do apoio nos ganchos adjacentes às selas livres

Dos 33 casos 1 não respondeu e 2 não utilizaram apoios. Em classes I e II de Kennedy foi mais frequente a escolha de apoios oclusais mesiais (n=22), seguido de apoios oclusais distais (n=15). Relativamente a apoios cingulares totais, foram utilizados 12 em 33 dos questionários, sendo os apoios cingulares parciais apenas utilizados em 1 das 33 estruturas. (Tabela 11)

Tabela 11 – Localização do apoio nos ganchos dos dentes pilares adjacentes às selas livres

	n
Sem resposta	1
Sem apoio	2
Apoio Mesial	22
Apoio Distal	15
Apoio Cingular Parcial	1
Apoio Cingular Total	12

4.8 Análise da utilização de apoios indiretos em Classe I ou II de Kennedy

Dos 33 casos, apenas 1 questionário (3%) não apresentou resposta. Os apoios indiretos foram utilizados em apenas 36,4% das desdentações com selas livres, sendo mais frequente a utilização de 1 apoio (21,2%) do que 2 apoios (15,2%). A maioria dos questionários negou a utilização dos mesmos, contando uma percentagem de 60,6%.

Das 9 classes I, 3 (33,3%) utilizaram apoios indiretos, já nas classes II, contabilizou-se o uso de apoios indiretos em 9 (37,5%) estruturas metálicas. (Tabela 12)

Tabela 12 – Utilização de apoios indiretos em Classes I e II de Kennedy (n=33)

		Classe						I + II	%	
		I		II		I + II				
		n	%	n	%	n	%			
Nº apoios indiretos	1	1	11,1	33,3	6	25,0	37,5	7	21,2	36,4
	2	2	22,2		3	12,5		5	15,2	
	Não	5	55,6	15	62,5	20	60,6			
	S/Resposta	1	11,1	0	0	1	3,0			
	Total	9	100	24	100	33	100			

4.9 Avaliação da construção de modelos em Classes I ou II de Kennedy

Nenhum modelo foi construído pela técnica do modelo fraturado.

4.10 Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe III e IV

Dos 26 questionários que engobavam classe III e IV de Kennedy, 3 não responderam a esta questão. (Tabela 13)

Na classe III de Kennedy, o número de unidades gancho mais utilizado foi 4 unidades. Também se utilizaram 3 unidades gancho, porém com menor frequência. Na classe IV o único valor reportado foi 4 unidades.

Tabela 13 – Tabela cruzada da Classe de Kennedy e Número de Unidades Gancho (n=26)

		Número de Unidades Gancho				Sem resposta	Total
		2	3	4	5		
Classe	III	2	7	12	1	2	24
	IV	0	0	1	0	1	2
Total		2	7	13	1	3	26

4.11 Análise dos ganchos utilizados em classes III e IV de Kennedy

Em classes III e IV, o gancho de eleição foi o gancho de Akers, presente em 22 dos 26 questionários. Foram também utilizados o gancho duplo (n=6), seguido do gancho em anel (n=4), e o gancho de ação reversa (n=2). Não foram utilizados o gancho de Roach, bem como o gancho Anzol ou em S. (Tabela 14)

Tabela 14 – Unidades Gancho utilizadas em Classes III e IV

		n
Unidade	Sem resposta	1
Gancho	Akers	22
	Anel	4
	Duplo	6
	Roach	0
	Anzol ou em S	0
	Outros: Ação Reversa	2

Nas 24 estruturas metálicas de classes III destacou-se a utilização do gancho de Akers na maioria dos questionários (n=21). Também foi utilizado o gancho Duplo (n=5), Anel (n=4) estruturas e de ação reversa em apenas 2 estruturas, porém em menor frequência. (Tabela 15)

Tabela 15 – Tabela Unidade Gancho utilizadas em Classes III

		n
Unidade	Sem resposta	0
Gancho	Akers	21
	Anel	4
	Duplo	5
	Roach	0
	Anzol ou em S	0
	Outros: Ação Reversa	2

Em classes IV de Kennedy apenas se utilizaram 2 tipos de ganchos: o gancho de Akers e o gancho duplo em apenas 1 questionário. O outro questionário de Classe IV de Kennedy não respondeu a esta questão uma vez que apresentava pilares locator®.

5. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar o planeamento das estruturas metálicas de próteses parciais removíveis na área metropolitana de Lisboa. Para o efeito, foram analisados modelos e estruturas de próteses parciais removíveis esqueléticas em 3 laboratórios de prótese dentária que aceitaram o convite para integrar o estudo. A dificuldade na adesão a este estudo poderá dever-se à sobrecarga de trabalho nos laboratórios. Obteve-se um total de 63 questionários preenchidos, porém, após a análise dos questionários recolhidos e respetivas fotografias, 4 foram excluídos, um devido à falta de preenchimento de múltiplas questões obrigatórias e fundamentais ao estudo, dois devido a incidirem sobre próteses tipo “mosca” e um questionário por se encontrar incorretamente preenchido, sem fotografia de suporte.

5.1. Análise da classificação de Kennedy e modificação

A sequência de categorias da Classificação de Kennedy, criada em 1925, foi baseada na prevalência das mesmas, sendo a Classe I mais comum e a Classe IV menos comum.⁽¹¹⁾ Neste estudo, confirma-se que, de facto, a classe menos prevalente foi a Classe IV, porém, as classes mais prevalentes foram ambas classes II e III, seguidas da classe I. A literatura apresenta resultados controversos quanto às classes de Kennedy mais prevalentes, variando entre classe I⁽³³⁻³⁷⁾ e classe III⁽³⁷⁻⁴¹⁾. Uma justificação apontada por Jeyapalan e Krishnan (2015) e Al-Angari e col. (2020) para a diferença nas prevalências é a idade da população, sendo a prevalência de desdentações Classe I e II maior nas populações mais envelhecidas, e classes III em populações mais jovens.^(42,43)

No presente estudo, as desdentações Classe I de Kennedy apresentaram maioritariamente a ausência de modificações. Outros estudos relataram resultados semelhantes neste tipo de desdentação.^(34,35,37) Já nas Classes II e III a presença de modificações ultrapassa o número de estruturas sem modificação, sendo a modificação 1 a mais frequente. Estes dados estão de acordo com outros estudos.^(34,35,44) A regra de Applegate refere que a zona edêntula mais posterior da desdentação é a que determina a classificação, e desta forma, as Classes IV não podem ter modificações. No presente estudo, as classes IV, em concordância com esta regra de Applegate, não apresentam modificações.^(11,15)

5.2. Análise do conector maior maxilar

Existe uma grande variedade de conectores maiores indicados para o maxilar superior. O conector maior maxilar, contrariamente ao mandibular, permite um maior suporte dado que assenta no palato duro.⁽¹⁷⁾ A seleção do conector maior deve ter em conta a rigidez do conector, a localização dos espaços edêntulos, a retenção indireta e o conforto.⁽¹⁵⁾

O conector maior palato em U, é relatado como o conector com menor rigidez, ou seja, com maior flexibilidade.^(17,45) Sendo a rigidez um fator fundamental para a biomecânica das PPR não é recomendada utilização deste conector de forma arbitrária, mas em casos particulares, como a presença de um tórus palatino inoperável, ou perante desdentações que necessitem da reabilitação de dentes anteriores.^(15,17,45) No presente estudo, o conector palato em U foi utilizado em 40,7% das estruturas metálicas superiores, sendo o conector mais utilizado nas classes I (100%), II (41,7%) e IV (100%) de Kennedy. Estes resultados são semelhantes aos de Cotmore e col. (1983) onde este conector maior também foi descrito como um dos mais utilizados.⁽⁴⁶⁾ Niarchou e col. (2011), onde em 54% das estruturas metálicas superiores o conector palato em U foi o escolhido para integrar o design da PPR, ao de Pun e col. (2011) utilizado em 72,6% dos casos, e aos de Polychronakis e col. (2013), onde foi o conector utilizado em 55,2% das estruturas maxilares.⁽³⁴⁻³⁶⁾

Uma possível justificação para a preferência pelo conector palato em U pode ser devido a ocupar pouco espaço no palato, sendo mais confortável para o paciente.⁽⁴⁷⁾ Por outro lado, os resultados do estudo de Filipa Reis⁽⁴⁸⁾, referem a ausência das instruções (desenho da prótese) dos médicos dentistas da área metropolitana de Lisboa, pelo que a responsabilidade do planeamento é ao cargo do técnico de prótese.

Na classe III de Kennedy a Barra Palatina Média foi a estrutura mais frequente (41,7%), constituindo 29,6% dos conectores maiores maxilares. A literatura revela resultados semelhantes, alegando que este é o tipo de conector mais utilizado nas classes III⁽¹⁵⁾. Niarchou e col. (2011) descreveu este conector maior como o 2º mais utilizado.⁽³⁴⁾

A Barra Palatina Média considera-se uma opção viável na reabilitação de desdentações de selas intercaladas. Devido à rigidez que apresenta, este conector permite um design confortável sem necessitar de grande volume. Porém, esta característica não seria possível caso reabilitasse Classes I e II de Kennedy devido às forças de torque inerentes nestas desdentações.⁽¹⁵⁾ Desta forma, para Classes I é recomendado um conector maior como a barra palatina ampla ou palato

completo, permitindo um maior suporte (palato duro) e distribuições de forças mastigatória.^(15,17)

No presente estudo foi analisada a relação entre o conector maior selecionado para o maxilar superior e o tipo de Classe de Kennedy. De uma forma geral verifica-se que o Palato em U foi o conector maior maxilar mais utilizado nas classes I, II e IV de Kennedy; enquanto que na classe III a Barra Palatina Média foi a estrutura mais frequente. No entanto, à semelhança do estudo de Caniço (2013), não foram detetadas associações estatisticamente significativas entre o tipo de conector maxilar e o tipo de desdentação, pelo que a hipótese nula não pode ser rejeitada.⁽⁴⁹⁾

5.3. Análise do conector maior mandibular

Na mandíbula a seleção do o conector maior é influenciada pela distância do pavimento lingual à margem gengival dos dentes remanescentes, pela presença de torús e pela localização do freio lingual.^(11,15) Adicionalmente, devido à proximidade da língua, para além da rigidez do conector é bastante valorizado o conforto.⁽¹⁷⁾

No presente estudo, o conector maior mandibular mais frequente foi a Barra Lingual, contabilizado em 62,5% das estruturas mandibulares. Vários estudos apresentaram resultados semelhantes, com a predileção deste conector maior, como os estudos de Owall e Taylor (1989) e Curtis e col. (1992) onde a barra lingual também foi o conector maior mais utilizado nos laboratórios nos EUA (66% e 72,9%, respetivamente), Owall, Bieniek e Sperkermann (1995) na Alemanha (84,8%), AL-Dwairi (2006) na Jordânia (77%), Zavaneli e col. (2006) no Brasil (96%), na Grécia Avrampou (2011), Niarchou e col. (2011) e Polychronakis e col. (2013), com elevada prevalência (76,7%, 92,6% e 95%, respetivamente), por fim, o estudo de Caniço (2013) na área metropolitana do Porto (80,8%).^(32-34,36,38,49-52)

A Barra Lingual apresenta-se como o conector maior mandibular mais rígido⁽⁴⁵⁾, e o mais confortável⁽⁴⁷⁾, pelo que sempre que seja possível, a sua utilização é aconselhada.⁽²⁵⁾ As exceções incluem casos como inserções altas dos freio lingual, nas presença de tórus ou quando não existe o espaço mínimo de 8mm entre o pavimento lingual e a gengiva marginal.^(11,15) Nestas situações excepcionais opta-se pela barra sublingual ou pela barra de Kennedy.^(11,15)

No presente estudo foi analisada a relação entre o conector maior selecionado para o maxilar inferior o tipo de Classe de Kennedy. No entanto não foram detetadas associações

estatisticamente significativas entre o tipo de conector mandibular e o tipo de desdentação, pelo que a hipótese nula não pode ser rejeitada.

5.4. Análise da utilização de *attachments* como retentores diretos.

A aplicação seletiva de implantes associando-os à PPR apresenta-se como uma proposta aliciente aos pacientes. Esta prótese combinada apresenta várias vantagens, sendo das mais relevantes a estética, a retenção e o conforto.^(11,53) Apresenta contra-indicações em pacientes medicamente comprometidos ou indisponibilidade de enxerto ósseo em pacientes com reabsorção óssea acentuada.^(11,53)

Nas desdentações com selas livres, Classe I e II de Kennedy, o desenho da PPR que irá reabilitar os espaços edêntulos tem de ter em conta a maior tendência de desinserção destas próteses e os movimentos de rotação sobre as linhas de fulcro que podem afetar não só os dentes pilares como os tecidos, havendo menor retenção, estabilidade e conforto.^(2,11,15,24,30,31) Desta forma, a colocação de implantes é uma possível solução para aumentar a retenção da prótese e utilizar a rigidez do implante para evitar a compressão dos tecidos e posteriores rebasamentos, controlando a prótese no plano sagital e, simultaneamente, as forças de torque sobre os dentes pilares, mimetizando as classes III.^(15,53,54)

Nas desdentação Classe III e IV, à semelhança das classes I e II, há um aumento de retenção e, devido à ausência de ganchos convencionais, são possíveis reabilitações mais estéticas.^(11,15) Nas desdentações classe IV, diminui possíveis efeitos de “*cantilever*” da PPR a longo prazo.⁽¹¹⁾

Os pilares locator® são um tipo de *attachment*, um sistema que faz a conexão entre a PPR e o implante, sendo dos mais frequentes nas PPRs assistidas por implantes.^(16,54)

No presente estudo, apenas um questionário relatou a utilização de *attachments* como retentores diretos, neste caso, pilares locator®. Estes resultados são idênticos aos de Caniço (2013), onde em nenhuma das próteses analisadas utilizaram *attachments* como retentores diretos.⁽⁴⁹⁾ Porém, no estudo de Avrampou e col. (2011) referem a utilização frequente de diversos tipos de *attachments*.⁽³²⁾ O principal critério de utilização de *attachments* deve-se à importância que a estética representa nesta desdentação.

5.5. Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe I ou II.

O número de unidades gancho em cada reabilitação ainda é um assunto controverso no planejamento da prótese parcial removível esquelética. Um número insuficiente de unidades gancho pode levar a falta de retenção da reabilitação, ao passo que um número excessivo pode causar desconforto ou até mesmo aparência inestética no final da reabilitação.⁽⁵⁵⁾ Desta forma, é importante um planejamento minucioso da reabilitação tendo em conta as características biomecânicas de cada desdentação.

As classes I de Kennedy apresentam duas selas livres bilaterais, pelo que é aconselhado a colocação de uma unidade gancho em cada dente adjacente à sela livre (duas unidades ganchos no total). Adicionalmente, é indicada a utilização de apoios indiretos, idealmente adjacentes aos dentes pilares. Caso a classe I apresente modificações, a utilização do apoio indireto não será necessária.^(11,15)

No presente estudo, na classe I de Kennedy o número de unidades gancho mais predominante foi de igual forma 2 e 3 unidades. Tal poderá indicar que em alguns casos existiu um número de ganchos superior ao necessário. A sobrestimação do número de ganchos poderá ser uma estratégia em casos clínicos com dentes pilares periodontalmente comprometidos, permitindo a manutenção da prótese caso algum dos mesmos seja a longo prazo extraído.

Nas situações de desdentações Classes II de Kennedy existe uma sela livre unilateral, pelo que serão necessários 3 ganchos: um adjacente à sela livre e dois ganchos no lado contralateral dentado, um mais anterior e outro mais posterior. Desta forma, é possível ter uma maior área de suporte e não será necessário apoio indireto uma vez que o apoio do gancho contralateral mais anterior cumprirá essa função. O número de ganchos é o mesmo estando perante a presença ou ausência de modificações.^(11,15)

No presente estudo, na classe II o número de unidades gancho mais utilizado foi 3 unidades. Também se utilizou 2 e 4 unidades, porém com menor frequência. Com os pressupostos teóricos mencionados previamente, estes resultados são concordantes com as recomendações da literatura face aos princípios biomecânicos.

5.6. Análise da aproximação dos ganchos adjacentes às selas livres

Os ganchos podem ser classificados quanto à sua aproximação podendo ser oclusal, quando partem diretamente da sela para o dente pilar adjacente por oclusal, ou gengival, quando cruzam

a gengiva marginal. A principal desvantagem dos ganchos de aproximação gengival é não respeitarem o princípio biológico básico. Por outro lado, os ganchos de aproximação oclusal minimizam o risco de trauma gengival e permitem uma menor acumulação de placa bacteriana na gengiva marginal, porém em reabilitações com localização mais anterior o uso da aproximação oclusal pode-se tornar limitada por motivos estéticos.^(11,15,34)

No presente estudo, a aproximação dos ganchos mais frequente foi a oclusal (87,9%) e verificou-se apenas 1 caso de aproximação gengival (3%). Apenas 1 estrutura apresentou ambas as aproximações (3%). O estudo de Curtis e col. (1992) revelou a preferência de aproximação oclusal na confecção de próteses parciais removíveis num laboratório dos EUA.⁽³³⁾ AL-Dwairi (2006) relatou resultados contrários, sendo a aproximação gengival a mais frequente em classes I e II.⁽³⁸⁾ Niarchou e col. (2011), à semelhança de Al-Dwairi, relatou uma maior prevalência (69,6%) de ganchos de aproximação gengival em reabilitações de desdentações classe I e II de Kennedy. Avrampou e col. (2011) analisou a aproximação dos ganchos utilizados e obteve resultados discrepantes dos obtidos neste estudo, com a aproximação oclusal apenas em 38,7% e a aproximação gengival em 64,2% dos casos.⁽³²⁾

No presente estudo, o uso de ganchos com aproximação oclusal pode dever-se aos laboratórios da área metropolitana de Lisboa terem a preocupação de respeitar o princípio biológico básico.

5.7. Análise da localização do apoio nos ganchos adjacentes às selas livres

As classes I e II são descritas como desdentações que apresentam duas e uma sela(s) livres, respetivamente. Tal como referido anteriormente, a biomecânica inerente destas desdentações condiciona o desenho da PPR, procurando tornar-se mais eficaz, duradoura e confortável para o paciente. Uma das estratégias relatadas é a colocação do apoio oclusal em mesial da face oclusal do dente adjacente à sela livre (pilar), o que para além de prevenir a compressão dos tecidos, permite uma melhor distribuição de forças evitando as forças de torque sobre os dentes pilares e a sua distalização.^(2,14,25,27,35) Desta forma, nos dentes adjacentes às selas livres, é aconselhado um desenho de gancho que permita a colocação do apoio oclusal em mesial, sendo indicados os ganchos de ação reversa, os ganchos de retenção posterior ou sistema RPI.^(19, 26-29)

No presente estudo, 22 das 33 das estruturas Classe I e II de Kennedy apresentaram o apoio localizado na parte mesial da face oclusal do dente pilar, ao passo que 15 das 33 apresentaram

apoios oclusais distais e as próteses sem apoio corresponderam a apenas 2 estruturas. O estudo Cotmore e col. (1983) também apresentou resultados semelhantes nos EUA, onde 65% relatou o uso do apoio em mesial, ao passo que 32% relatou o uso do apoio oclusal em distal.⁽⁴⁶⁾ Al-Dwairi (2006), na Jordânia descreveu o uso de apoios mesiais em 91,3% das desdentaduras que apresentam selas livres.⁽³⁸⁾ Niarchou e col. (2011), realizou um estudo numa clínica universitária Grega, relatou a utilização do apoio localizado em mesial dos dentes pilares mais de metade dos casos de Classe I e II (68%), enquanto apenas 35% dos apoios estavam localizados em distal do dente pilar.⁽³⁴⁾ Avrampou e col. (2011) demonstrou que os laboratórios gregos incluídos no estudo apresentaram resultados semelhantes, sendo que 63,4% apresentava apoios mesiais, 36,7% apresentava apoios distais e sem apoio 4,8%.⁽³²⁾

Os ganchos selecionados devem conter apoios. Os dois casos em que foi descrita a utilização de ganchos sem apoios pode dever-se à falta de espaço interoclusal e insuficiente preparação das sedes para os mesmos. No estudo de Filipa Reis, apenas 34% dos modelos apresentavam preparações de apoios, desta forma, concluiu o incorreto planeamento e execução clínica das próteses por parte do médico dentista na área metropolitana de Lisboa.⁽⁴⁸⁾

5.8. Análise da utilização de apoios indiretos em Classes I ou II de Kennedy

Os apoios indiretos desempenham uma importante função na biomecânica das desdentaduras com selas livres, contrariando o movimento de rotação sobre o plano sagital e promovendo a estabilidade.^(7,14,15,18) Neste estudo, a maioria dos questionários (60,6%) negou a utilização de apoios indiretos. No estudo de Caniço (2013), os resultados diferem, referindo que 63,6% dos casos apresentam apoios indiretos.⁽⁴⁹⁾ No presente estudo, das 9 classes I, 3 (33,3%) utilizaram apoios indiretos, já nas classes II, contabilizou-se o uso de apoios indiretos em 9 (37,5%) estruturas metálicas. Os resultados das Classe I são concordantes aos de Niarchou e col. (2011), onde se verificou a presença de apoios indiretos em 39,5% das Classe I na Faculdade de Medicina Dentária Grega e aos de Keyf (2000) que relatou a presença de apoios indiretos em 35,9% das Classe I na Faculdade de Medicina Dentária na Turquia.^(34,56) Já os resultados obtidos de Classes II são menores do que os relatados nos outros estudos, Niarchou e col. (2011), verificaram a presença de apoios indiretos em 58,6% das Classe II e Keyf (2000) relatou a presença de apoios indiretos em 41,5% das Classe II.^(34,56)

5.9. Avaliação da construção de modelos em Classe I ou II de Kennedy

A técnica do modelo alterado é aconselhada em selas livres mandibulares.⁽¹⁴⁾ O objetivo desta técnica é reproduzir uma impressão detalhada e rigorosa da mucosa da sela livre, permitindo uma melhor adaptação e minimizando os movimentos da PPR.⁽¹⁴⁾ Consiste na colocação de uma mini-moldeira de resina acrílica a cobrir as selas livres no esqueleto metálico, para que na cavidade oral se realize a impressão definitiva.^(14,24,31) No presente estudo, nenhum modelo foi construído pela técnica do modelo fraturado. Os resultados são semelhantes ao estudo da Universidade de Connecticut (Cotmore e col. 1938), em que 73% das estruturas com selas livres mandibulares não recorreram à técnica do modelo fraturado.⁽⁴⁶⁾ O estudo de Avramopoulos e col. (2011) revelou que 13,4% dos casos recorreram a esta técnica.⁽³²⁾ No estudo de Caniço (2013), apenas 9,5% das estruturas metálicas de desdentado Classe I e II mandibulares foram confeccionadas com a técnica do modelo fraturado.⁽⁴⁹⁾ O estudo de Punj, Bompolaki e Kurtz (2021), em Oregon (EUA) revelou que raramente é pedido ao laboratório para realizar a técnica do modelo fraturado.⁽⁵⁷⁾ Uma possível explicação para a baixa adesão a esta técnica de impressão é o maior tempo clínico e laboratorial necessário, aumentando os custos finais.

5.10. Análise do nº de unidades gancho utilizadas em Classe III e IV

Nas Classes III é recomendada a utilização de 2, 3 ou 4 ganchos. Pode-se utilizar 2 (diametralmente opostos) ou 3 ganchos em selas com poucos dentes a reabilitar, pois mecanicamente é o suficiente para uma retenção adequada. É aconselhada uma distribuição quadrilátera de 4 ganchos, sendo utilizado este número quando se pretende o máximo de retenção e na presença de modificações. Nas classes IV de Kennedy é indicada a utilização de 4 ganchos com distribuição de forma a resultar numa área de suporte quadrilátera, 2 ganchos mais anteriormente e 2 mais posteriormente. Nas Classes III e IV a utilização de apoios indiretos é desnecessária, uma vez que não há rotação no plano sagital.^(11,15)

Neste estudo, as classes III de Kennedy utilizaram com maior frequência o total de 4 unidades gancho. Também se utilizou 3 unidades, porém com menor frequência. Na classe IV o único valor reportado foi 4 unidades, estando estes resultados de acordo com as corretas regras encontradas na literatura.

5.11. Análise dos ganchos utilizados em Classes III e IV de Kennedy

As Classes III e IV apresentam selas intercaladas, deste modo, o espaço edêntulo encontra-se delimitado em anterior e posterior por dentes pilares. Os ganchos aconselhados a estas classes são os ganchos de Akers, em anel ou em anzol. ^(12,15,33)

Neste estudo, o gancho de Akers foi utilizado em 21 das 26 estruturas metálicas de desdentações Classe III. Já nos casos de Classe IV, uma estrutura não respondeu ao questionário (correspondendo à prótese com pilares locator®) e a outra estrutura apresentou gancho de Akers e gancho duplo. O estudo de Caniço, à semelhança do presente estudo, na área metropolitana do Porto, descreve os ganchos de Akers como os retentores diretos mais utilizados.⁽⁴⁹⁾ Niarchou e col. também relataram resultados semelhantes, sendo os ganchos com aproximação oclusal os mais frequentes em Classes III (55%).⁽³⁴⁾ Niarchou (2014), nos laboratórios gregos, descreveu os ganchos circunferenciais como os ganchos com maior prevalência em classes III e IV (37,3%).⁽⁵⁸⁾ O estudo de Gad e col. apresentou o gancho de Akers como dos mais frequentes nas desdentações Classe III tanto na maxila como na mandíbula.⁽³⁷⁾

Neste estudo, dois questionários incidiam sobre próteses “mosca”, pelo que foram excluídos. As próteses “mosca”, são reabilitações unilaterais, normalmente de poucas peças dentárias. Dado a ausência do conector maior neste tipo de prótese, é uma reabilitação, por vezes, sugerida pelos pacientes. Porém este tipo de prótese não é defendido pelo ensino da medicina dentária a nível internacional, devido ao risco de aspiração e comprometimento da saúde do paciente. Porém, está documentado na literatura, que apesar do desaconselhamento, continua a haver a confecção deste tipo de próteses.^(33,59,60)

A limitação do estudo prendeu-se com o tamanho da amostra, seria relevante mais estudos na área metropolitana de Lisboa com o envolvimento de mais laboratórios. Uma sugestão seria o auxílio por parte do autor do estudo no preenchimento, de modo a aumentar o número de respostas e o controlo das respostas do questionário, dado que os laboratórios apresentam bastante sobrecarga de trabalhos das demais áreas, sendo, por vezes, mais complicada a disponibilidade para o preenchimento do questionário. Um tópico que suscitou interesse na análise destes dados foi a possibilidade de correlação entre desdentação e idade do paciente. Nos futuros estudos seria interessante analisar a existência ou ausência de correlação.

6. CONCLUSÕES

Tendo em conta as limitações do estudo e a análise dos resultados, pode-se concluir que as desdentações mais comuns são a Classe II e III de Kennedy, sendo a presença de uma modificação o mais frequente nestas classes. Já nas Classes I, predomina a ausência de modificações. Por fim, as classes IV de Kennedy são as menos prevalentes e, como estabelecido por Applegate, não apresentam modificações.

Na confecção de próteses parciais removíveis da área metropolitana de Lisboa o conector maior maxilar mais utilizado foi o palato em U e o mandibular a barra lingual. Em ambos os maxilares, não existiu relação estatisticamente significativa entre o tipo de conector maior o tipo de desdentação.

Apenas um questionário referiu a utilização de *attachments* como retentores diretos.

Nas classes I foi mais frequente a utilização de 2 e 3 unidades gancho, sendo nas classes II o mais usual as 3 unidades gancho. Nas desdentações com selas livres, a aproximação oclusal foi os mais recorrentes nos ganchos adjacente às selas livres (87,9%). O apoio mesial foi utilizado em 22 das 33 das estruturas metálicas Classes I e II de Kennedy. A utilização de apoios indiretos foi de apenas 36,4%, sendo que 60,6% das estruturas não apresentaram. A construção de modelos pela técnica do modelo fraturado não se verificou em nenhuma das estruturas com selas livres mandibulares. Nas classes III e IV, o número de unidades gancho mais utilizado foi 4, sendo os ganchos de Akers os mais prevalentes.

A utilização do número de unidades gancho número recomendado pela literatura e a colocação do apoio em mesial no gancho adjacente à sela livre são as estratégias utilizadas pelos laboratórios da área metropolitana de Lisboa para minimizar os efeitos deletérios das selas livres. Contudo, para maximizar esse desempenho sugere-se a utilização de apoios indiretos e a utilização da técnica do modelo alterado em desdentações com selas livres mandibulares.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barómetro da Saúde Oral <https://www.ond.pt/observatorio/barometro/barometro2022/>: Ordem dos Médicos Dentistas; 2022 [7ª edição:]
2. Chen Y-C, Lin C-L, Yu C-H, Chang H-C, Lin Y-M, Lin J-W. Biomechanical Analysis of Mandibular Implant-Assisted Removable Partial Denture with Distal Extension.
3. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394(10194):249-60.
4. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet*. 2007;369(9555):51-9.
5. Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian J Pediatr*. 2018;85(3):202-6.
6. Azarpazhooh A, Dao T, Ungar WJ, Da Costa J, Figueiredo R, Krahn M, et al. Patients' Values Related to Treatment Options for Teeth with Apical Periodontitis. *J Endod*. 2016;42(3):365-70.
7. Camacho MC, Gallardo YR, Stegun RC, Costa B, Sesma N. Behavior of mandibular canines as abutment teeth and indirect retainers in Kennedy class II Removable Partial Denture Prosthesis. *Heliyon*. 2018;4(3):e00575.
8. Chu C-H, Chow T. Esthetic design of removable partial dentures. *General dentistry*. 2003;51:322-4.
9. Barómetro da Saúde Oral <https://www.ond.pt/observatorio/barometro/barometro2021/>: Ordem dos Médicos Dentistas; 2021 [6ª Edição:]
10. Folhetos Educativos: Próteses Removíveis <https://www.ond.pt/publico/folhetos/>: Ordem dos Médicos dentistas; [
11. Phoenix RD, Cagna DR, DeFreest CF. *Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics*. Fourth ed. Publishing Q, editor. Canada2008. 517 p.
12. Bohnenkamp DM. Removable partial dentures: clinical concepts. *Dent Clin North Am*. 2014;58(1):69-89.
13. Carreiro A, Farias-Neto A, Pereira B, Aquino L. Selection of mandibular major connector based on a conventional impression technique. *Brazilian Journal of Oral Sciences (ISSN: 1677-3217) Vol 9 Num 1*. 2013;9.
14. Hantash Re, Younis M. Distal Extension Bases: Removable Partial Dentures. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2020;9:186-9.
15. Carr AB, Brown DT. *McCracken's Removable Partial Prosthodontics*. Thirteenth ed2015.

16. Kim JJ. Revisiting the Removable Partial Denture. *Dent Clin North Am.* 2019;63(2):263-78.
17. Ben-Ur Z, Mijiritsky E, Gorfil C, Brosh T. Stiffness of different designs and cross-sections of maxillary and mandibular major connectors of removable partial dentures. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1999;81(5):526-32.
18. Samet N, Shohat M. [A systematic approach for removable partial denture design]. *Refuat Hapeh Vehashinayim (1993).* 2003;20(2):71-6, 83.
19. DeBoer J. The effects on function of distal-extension removable partial dentures as determined by occlusal rest position. *J Prosthet Dent.* 1988;60(6):693-6.
20. Lemic A, Erić J, Radovic K, Elencevski S, Zivkovic R, Tihacek-Sojic L. Stress and strain analyses of removable partial denture abutment tooth in relation to the position of the minor connector. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo.* 2017;145:86-.
21. Góis F. Aesthetic Designs In Removable Partial Dentures. In: Sampaio-Fernandes M, Fonseca P, Henriques B, Sampaio-Fernandes J, editors. *Proceedings of the 6th International Conference on Mechanics and Materials in Design2015.*
22. Vaddamanu SK, Alhamoudi FH, Chaturvedi S, Alqahtani NM, Addas MK, Alfarsi MA, et al. Retentive Forces and Deformation of Fitting Surface in RPD Clasp Made of Polyether-Ether-Ketone (PEEK). *Polymers (Basel).* 2023;15(4).
23. Carreiro AdFP, Bezerra CdFR, Amaral BA, Piuvezam G, Seabra EG. Aspectos Biomecânicos Das Próteses Parciais Removíveis E O Periodonto De Dentes Suporte. *Revista Periodontia.* 2008;18:9.
24. Scott BJ, Maillou P. The distal extension base denture. *Dent Update.* 2003;30(3):139-44.
25. Bural C. *Biomechanics of Removable Partial Dentures.* 2016. p. 25-35.
26. Suenaga H, Kubo K, Hosokawa R, Kuriyagawa T, Sasaki K. Effects of occlusal rest design on pressure distribution beneath the denture base of a distal extension removable partial denture-an in vivo study. *Int J Prosthodont.* 2014;27(5):469-71.
27. Kratochvil FJ. Influence of occlusal rest position and clasp design on movement of abutment teeth. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1963;13(1):114-24.
28. Thompson WD, Kratochvil FJ, Caputo AA. Evaluation of photoelastic stress patterns produced by various designs of bilateral distal-extension removable partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1977;38(3):261-73.
29. Zach GA. Advantages of mesial rests for removable partial dentures. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1975;33(1):32-5.

30. Putra Wigianto AY, Goto T, Iwawaki Y, Ishida Y, Watanabe M, Ichikawa T. Treatment outcomes of implant-assisted removable partial denture with distal extension based on the Kennedy classification and attachment type: a systematic review. *Int J Implant Dent.* 2021;7(1):111.
31. Feit DB. The altered cast impression technique revisited. *J Am Dent Assoc.* 1999;130(10):1476-81.
32. Avrampou M, Kamposiora P, Papavasiliou G, Pissiotis A, Katsoulis J, Doukoudakis A. Design of removable partial dentures: a survey of dental laboratories in Greece. *The International journal of prosthodontics.* 2012;25:66-9.
33. Curtis DA, Curtis TA, Wagnild GW, Finzen FC. Incidence of various classes of removable partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1992;67(5):664-7.
34. Niarchou AP, Ntala PC, Karamanoli EP, Polyzois GL, Frangou MJ. Partial edentulism and removable partial denture design in a dental school population: a survey in Greece. *Gerodontology.* 2011;28(3):177-83.
35. Pun DK, Waliszewski MP, Waliszewski KJ, Berzins D. Survey of partial removable dental prosthesis (partial RDP) types in a distinct patient population. *J Prosthet Dent.* 2011;106(1):48-56.
36. Polychronakis N, Sotiriou M, Zissis A. A survey of removable partial denture casts and major connector designs found in commercial laboratories, Athens, Greece. *J Prosthodont.* 2013;22(3):245-9.
37. Gad MM, Abualsaud R, Al-Thobity AM, Al-Abidi KS, Khan SQ, Abdel-Halim MS, et al. Prevalence of partial edentulism and RPD design in patients treated at College of Dentistry, Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Saudi Arabia. *Saudi Dent J.* 2020;32(2):74-9.
38. ZN AL-D. Partial edentulism and removable denture construction: a frequency study in Jordanians. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2006;14(1):13-7.
39. Ghiță RE, Scriciu M, Mercuț V, Popescu SM, Cazan Stănuși A, Petcu IC, et al. Statistical Aspects of Partial Edentulism in a Sample of Adults in Craiova, Romania. *Curr Health Sci J.* 45. Romania2019. p. 96-103.
40. Sadig WM, Idowu AT. Removable partial denture design: a study of a selected population in Saudi Arabia. *J Contemp Dent Pract.* 2002;3(4):40-53.
41. Manimaran P, Kumar CD, Saisadan D, Abirami M, Kumar N, Mani J. Partial Edentulousness in a Rural Population Based on Kennedy's Classification: Epidemiological Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2017;9(Suppl 1):S34-s6.

42. Al-Angari N, Algarni S, Andijani A, Alqahtani A. Various classes of removable partial dentures: A study of prevalence among patients attending a dental and educational institute in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Dent J.* 2021;33(7):656-60.
43. Jeyapalan V, Krishnan CS. Partial Edentulism and its Correlation to Age, Gender, Socio-economic Status and Incidence of Various Kennedy's Classes- A Literature Review. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(6):Ze14-7.
44. Naveed H, Aziz MS, Hassan A, Khan W, Ali Azad A. Patterns of partial edentulism among armed forces personnel reporting at Armed Forces Institute of Dentistry Pakistan. *Pakistan Oral and Dental Journal.* 2011;31.
45. Ben-Ur Z, Matalon S, Aviv I, Cardash HS. Rigidity of major connectors when subjected to bending and torsion forces. *J Prosthet Dent.* 1989;62(5):557-62.
46. Cotmore JM, Mingleford EB, Pomerantz JM, Grasso JE. Removable partial denture survey: Clinical practice today. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1983;49(3):321-7.
47. Campbell LD. Subjective reactions to major connector designs for removable partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1977;37(5):507-16.
48. Reis FAG. Avaliação da comunicação entre Clínicas Dentárias e Laboratórios de Prótese Dentária na realização duma estrutura de prótese esquelética - área metropolitana de Lisboa: Universidade de Lisboa; 2022.
49. Caniço PM. Desenho de Próteses Parciais Removíveis em Dois Laboratórios da Área Metropolitana do Porto: Universidade do Porto; 2013.
50. Owall G, Bieniek KW, Spiekermann H. Removable partial denture production in western Germany. *Quintessence Int.* 1995;26(9):621-7.
51. Zavanelli RA. Dimensões dos conectores maiores de próteses parciais removíveis e sua relação com os tecidos gengivais. In: Hartmann R, Zavanelli AC, Carvalho Júnior H, editors. *Revista de Odontologia da UNESP*2006. p. 136-9.
52. Owall BE, Taylor RL. A survey of dentitions and removable partial dentures constructed for patients in North America. *J Prosthet Dent.* 1989;61(4):465-70.
53. Mijiritsky E. Implants in conjunction with removable partial dentures: a literature review. *Implant Dent.* 2007;16(2):146-54.
54. Xiao W, Li Z, Shen S, Chen S, Wang J. Influence of connection type on the biomechanical behavior of distal extension mandibular removable partial dentures supported by implants and natural teeth. *Comput Methods Biomech Biomed Engin.* 2016;19(3):240-7.
55. Alageel O, Alsheghri AA, Algezani S, Caron E, Tamimi F. Determining the retention of removable partial dentures. *J Prosthet Dent.* 2019;122(1):55-62.e3.

56. Keyf F. Frequency of the various classes of removable partial dentures and selection of major connectors and direct/indirect retainers. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2001;31:445-9.
57. Punj A, Bompolaki D, Kurtz KS. Dentist-laboratory communication and quality assessment of removable prostheses in Oregon: A cross-sectional pilot study. *J Prosthet Dent*. 2021;126(1):103-9.
58. Polychronakis N, Sotiriou M, Zissis A. A Survey of Removable Partial Denture (RPD) Retentive Elements in Relation to the Type of Edentulism and Abutment Teeth Found in Commercial Laboratories, Athens, Greece. *Acta Stomatol Croat*. 2014;48(3):199-207.
59. Goguta L, Frandes M, Candea A, Ille C, Jivanescu A. Impact of unilateral removable partial dentures versus removable partial dentures with major connector on oral health-related quality of life of elder patients: a clinical study. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):182.
60. Goodall WA, Greer AC, Martin N. Unilateral removable partial dentures. *Br Dent J*. 2017;222(2):79-84.

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1 – Regras de Applegate

Regras de Applegate

A classificação é apenas válida após a realização de todas as extrações necessárias ao planeamento e confeção da reabilitação removível.

Se o 3º molar está presente e é utilizado como pilar, será considerado na classificação.

Se o 2º molar e/ou 3º molar está ausente e não será substituído, não se contabiliza para a classificação.

A extensão das modificações não é relevante, apenas o nº adicional de espaços edêntulos.

A zona edêntula mais posterior é a que determina a classificação, e desta forma, as Classes IV não podem ter modificações, uma vez que as mesmas seriam mais posteriores.

8.2. Anexo 2 – Parecer positivo da Comissão de Ética



Comissão de Ética **Emissão de parecer**

A Comissão de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa (CE-FMDUL), apreciou o seguinte pedido de parecer:

Código	Título do Estudo
CE-FMDUL202274	"Características das Estruturas Metálicas para Próteses Parciais Removíveis Esqueléticas na Área Metropolitana de Lisboa"
Âmbito	Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Investigador principal / Estudante	Rita Siopa Laureano
Pertinência do estudo e da sua conceção	Avaliação favorável
Benefícios e riscos previsíveis	Avaliação favorável
Avaliação do protocolo	Favorável
Aptidão do investigador principal e restantes membros da equipa	Adequados
Condições materiais e humanas necessárias	Adequadas
Retribuições ou compensações financeiras a investigadores e participantes	Não se aplica
Modalidades de recrutamento dos participantes	Não se aplica
Conflito de interesses do promotor ou do investigador	Não se aplica
Acompanhamento clínico dos participantes após a conclusão do estudo	Não se aplica
Procedimento de obtenção do consentimento aos participantes	Adequado

A CE-FMDUL deliberou e decidiu emitir **parecer favorável**.

Lisboa, 13 de dezembro de 2022.

O presidente

Assinado por: **JOÃO MANUEL DE AQUINO MARQUES**
Num. de Identificação: 05031635
Data: 2022.12.13 17:27:08+00'00'



8.3. Anexo 3 – Consentimento e autorização da autora



Authorization request letter - collaboration Dr. Marianna Avrampou

2 mensagens

Filipa Alexandra Gomes Dos Reis

20 de novembro de 2021 às 18:28

Dear Dr. Marianna Avrampou,

My name is Filipa Alexandra Gomes dos Reis, I'm a 5th year student of the Integrated Master's Degree in Dental Medicine, faculty of Dental Medicine, University of Lisbon, Portugal.

I'm sending you this message with the purpose of making a request. Attached to this email is the official letter regarding the matter in question.

"As a last year student of this master's degree, I must elaborate a master's thesis, being oral rehabilitation one of the areas I'm most interested in.

Thus, and after some researching, I found your article: Avrampou, M., G. Papavasiliou, and J. Katsoulis, Design of Removable Partial Dentures: A survey of dental laboratories in Greece. *Int J Prosthodont*, 2012. 25(1): p. 4., and emerged the idea of adapting it and evaluate this topic in the area of Lisbon.

Therefore, I hereby request your permission to use and adapt the questionnaire developed by you in the above-mentioned article."

I'll wait for an answer,

With High esteem,
Filipa Reis

 Authorization request letter Dr. Marianna Avamprou.pdf
96K

Avrampou, Maria

22 de novembro de 2021 às 15:59

Dear Filipa,

Thank you very much for your email. I would be very happy to help you on your research project. You have my permission to adapt the questionnaire based on your research topic and needs. Please let me know if you would like to meet as well virtually via Zoom to discuss further.

Good luck with your research!

Have a great day!

Best,
Marianna

Maria Avrampou
DDS, DMD, MSc, MAS, Dr.med.dent.
Assistant Professor
Department of Prosthodontics
Tufts University School of Dental Medicine
One Kneeland Street, DHS 208
Boston, 02111 MA

8.4. Anexo 4 – Questionário

	Questionário Título: Características das estruturas metálicas de próteses parciais removíveis esqueléticas na área metropolitana de Lisboa <small>No âmbito do trabalho de investigação conducente à monografia de Mestrado Integrado em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa. Estudante: Rita Laureano; Orientadores: Prof.(a) Doutora Isabel Gomes e Prof.(a) Doutora Teresa Mendes</small>
	Laboratório
Instruções	Preencher um questionário por cada estrutura metálica de prótese parcial esquelética Etapa para preencher o questionário – prova de dentes ou finalizado

1. Segundo a classificação de Kennedy a desdentação reabilitada pertence:

- Classe I
 Classe II
 Classe III
 Classe IV

1.1 Com modificação (= número de espaços edêntulos a mais além da classificação)?

- Sim, qual?
 Não

2. Caso a estrutura metálica seja MAXILAR, que tipo de Conector maior foi usado? (ver anexo esquema dos conectores)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Em U | <input type="checkbox"/> Barra Palatina Anterior |
| <input type="checkbox"/> Palato Amplo | <input type="checkbox"/> Barra Palatina Média |
| <input type="checkbox"/> Palato Completo | <input type="checkbox"/> Barra Palatina Posterior |
| <input type="checkbox"/> Palato em Anel | <input type="checkbox"/> Barra Palatina Posterior + Barra de Kennedy |
| <input type="checkbox"/> Barra palatina simples | |

3. Caso a estrutura metálica seja MANDIBULAR, que tipo de Conector maior foi usado?(ver anexo esquema dos conectores)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Barra Lingual | <input type="checkbox"/> Lingual + Kennedy |
| <input type="checkbox"/> Barra Sublingual | <input type="checkbox"/> Placa Lingual/Dinamarquesa |
| <input type="checkbox"/> Barra Kennedy | |

4. Foram usados attachments como retentores diretos?

- Sim, tipo? _____
 Não

5. No caso da desdentação apresentar selas livres:

5.1 Quantas unidades gancho foram usadas? _____

5.2 Que tipo de gancho foi usado nos dentes pilares adjacentes à(s) sela(s) livre(s) (ver anexo esquema dos ganchos)?

- Aproximação oclusal (ex: Akers)
 Aproximação gengival (ex: Roach)

5.3 Qual a localização do apoio nos ganchos adjacentes à(s) sela(s) livre(s)?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Oclusal Mesial | <input type="checkbox"/> Sem apoio |
| <input type="checkbox"/> Oclusal Distal | <input type="checkbox"/> Apoio cingular parcial |
| | <input type="checkbox"/> Apoio cingular total |

5.4 Foram usados apoios indiretos (não relacionados com as unidades gancho e com a função de impedir movimentos rotação no plano sagital)?

- Sim. Quantos? _____
 Não

5.5 Foi construído algum modelo pela técnica do modelo alterado/modificado/partido/fraturado?

- Não sabe
 Sim
 Não

Caso seja classe I ou II de Kennedy

6. No caso de a desdentação apresentar apenas selas intercalares:

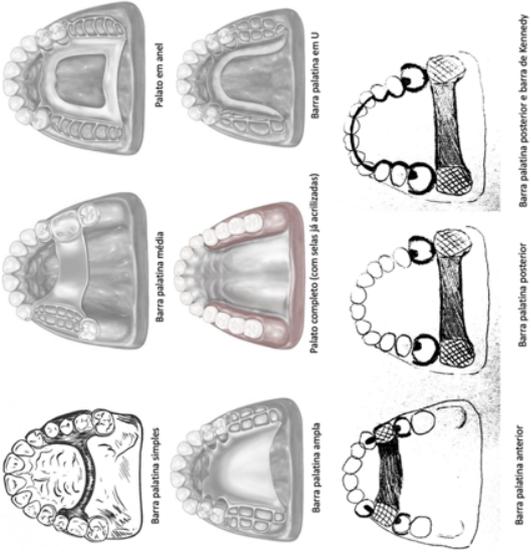
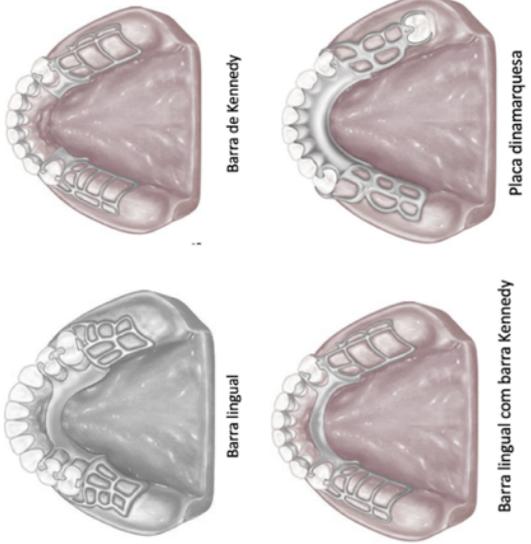
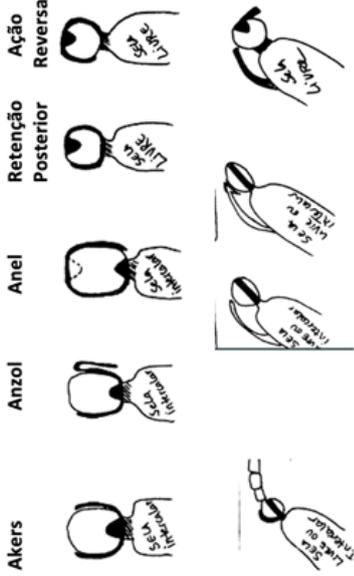
6.1 Quantas unidades gancho foram usadas? _____

6.2 Que ganchos foram usados (ver anexo esquema dos ganchos):

- | | |
|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Akers | <input type="checkbox"/> Roach |
| <input type="checkbox"/> Anel | <input type="checkbox"/> Anzol ou S |
| <input type="checkbox"/> Duplo | <input type="checkbox"/> Outros. Quais? _____ |

Caso seja classe III ou IV

ANEXO

<p>Classificação de Kennedy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classe I (selas livres bilaterais) • Classe II (selas livres unilaterais) • Classe III (sela intercalar) • Classe IV (sela intercalar que cruza a linha média) 	<p>Conectores maiores da maxila</p> 	<p>Conectores maiores da mandíbula</p> 
<p>Regras de Applegate</p> <p>Se o 2º molar e/ou 3º molar está ausente e não será substituído, não se contabiliza para a classificação.</p> <p>A extensão das modificações não é relevante, apenas o <u>nº adicional de espaços edêntulos</u>.</p> <p>A <u>zona edêntula mais posterior</u> é a que determina a classificação, e desta forma, as Classes IV não podem ter modificações, uma vez que as mesmas seriam mais posteriores.</p>	<p>Unidades gancho</p>  <p>Nota: Gancho duplo contabiliza-se como 2 ganchos</p>	

8.5. Anexo 5 - Testes qui-quadrado e Medidas simétricas – Maxila

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)
Qui-quadrado de Pearson	8,881 ^b	15	,884	,849
Razão de verossimilhança	10,409	15	,793	,801
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	14,773			,879
N de Casos Válidos	27			

a. Maxilar = Maxila

b. 24 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,04.

Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal Fi	,574	,884	,849
V de Cramer	,331	,884	,849
N de Casos Válidos	27		

a. Maxilar = Maxila

8.6. Anexo 6 – Testes qui-quadrado e Medidas simétricas – Mandíbula

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)
Qui-quadrado de Pearson	4,422 ^b	6	,620	,690
Razão de verossimilhança	5,388	6	,495	,719
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	4,809			,637
N de Casos Válidos	32			

a. Maxilar = Mandíbula

b. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,75.

Medidas Simétricas

	Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal Fi	,372	,620	,690
V de Cramer	,263	,620	,690
N de Casos Válidos	32		

a. Maxilar = Mandíbula