

# **Indicações do uso de Prótese Parcial Removível Flexível e os problemas causados pelo seu uso prolongado**

**Remizio de Souza Junior**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em  
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

**Gandra, 27 de Setembro de 2020** Clique ou toque para introduzir uma data.

**Remizio de Souza Junior**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em  
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

# **Indicações do uso de Prótese Parcial Removível Flexível e os problemas causados pelo seu uso prolongado**

**Trabalho realizado sob a Orientação de Mestre Juliana de Sá**

## **Declaração de Integridade**

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## Declaração do Orientador

Eu, **Juliana Manuela Barbosa de Sá**, com a categoria profissional de Monitor Clínico do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, assumi o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado ***“Indicações do uso de Prótese Parcial Removível Flexível e os problemas causados pelo seu uso prolongado”***, do aluno do mestrado integrado em Medicina Dentária, **Remizio de Souza Junior**, e declaro que sou favorável para que o Relatório Final de Estágio seja presente ao júri para admissão a provas conducentes à obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.

Gandra, 27 de Setembro de 2020

O orientador

---



## **Agradecimentos**

Na realização do presente trabalho, contei com o apoio direto ou indireto de múltiplas pessoas às quais estou profundamente grato. Desejo exprimir os meus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que este trabalho se concretizasse.

Agradeço acima de tudo o meu Deus, Jesus Cristo.

Agradeço em especial minha esposa, Taiane Lasneau, todo incentivo, carinho e companheirismo durante todo este longo percurso chamado, vida. Obrigado por acreditares em minhas capacidades e por todo o amor.

Agradeço também a minha filha, Louise Lasneau de Souza, que apesar dos seus 5 anos de idade, compreendeu a necessidade do término deste trabalho.

Agradeço ao Prof. Dr. José Manuel Mendes e a Mestre Juliana de Sá, minha orientadora, pela disponibilidade, ensinamentos, incentivos, ajuda e dedicação incondicional. Pela partilha do saber e valioso contributo na elaboração desta dissertação, e especialmente por apresentar sempre soluções para os problemas, muito obrigado!

Desejo igualmente agradecer a todos os meus colegas do mestrado integrado em medicina dentária, especialmente a minha amiga Aline Calvete, cujo apoio e amizade sempre esteve presente e disposta a ajudar em todos os momentos, e ao amigo Hamilton Júnior que também sempre esteve presente. Agradecer também ao meu binómio Roberto Gouvêa e Marcus Fernandes que sempre me ajudaram em todas as ocasiões.

Por último, quero agradecer à minha família pelo apoio incondicional que sempre me deram, especialmente aos meus pais Remizio de Souza e Maria José da Silva e Souza pelos ensinamentos de vida, incentivo e encorajamento valorizando o meu potencial, mesmo nos momentos mais difíceis. Aos meus sogros Walter Lasneau e Ana Lasneau que sempre alimentaram minhas esperanças. Sem vocês não teria esta oportunidade de lutar pelos meus sonhos e objetivos. Vocês são o meu porto seguro em todas as minhas aventuras!

A todos o meu mais sincero e profundo agradecimento.



## RESUMO

As próteses flexíveis fazem parte do tipo de próteses removíveis, confeccionadas com uma resina termoplástica (*nylon* biocompatível). Trata-se de um material semirrígido que permite alguma flexibilidade a este tipo de reabilitações removíveis, proporcionando a transferência de forças de menor intensidade aos órgãos dentários. Estética, elasticidade e resistência são algumas de suas vantagens. Este tipo de reabilitação removível pode ser total ou parcial, maxilar ou mandibular, no entanto, a sua utilização é majoritariamente nos maxilares semi-edentulos.

O objetivo desta revisão de literatura é identificar as indicações, vantagens e desvantagens do uso prolongado de uma prótese parcial removível flexível.

Para este trabalho foi realizada uma pesquisa na base de dados *PubMed*, *ResearchGate* e *Google Scholar*. A pesquisa identificou 195 artigos dos quais foram selecionados 31 por possuírem os critérios de inclusão definidos.

Este tipo de reabilitação oral removível apresenta-se como sendo uma ótima solução em substituição às restantes próteses removíveis, exibindo uma estética e conforto elevados, um melhoramento na saúde oral, autoestima e qualidade de vida, são uma alternativa aqueles pacientes que possuem alergias a algum tipo de material presente nas restantes próteses removíveis e são indicadas para o uso imediato temporário em pacientes com dificuldade de abertura da cavidade oral ou com alterações de motricidade.

**Palavras-chave:** "Prótese parcial removível flexível; Resina flexível; *Valplast*; Prótese convencional VS Próteses flexível; Reabilitação Oral".



## **ABSTRACT**

Flexible dentures are part of the type of removable dentures, made with a thermoplastic resin (biocompatible nylon). It is a semi-rigid material that allows some flexibility to this type of removable rehabilitation, providing the transfer of forces of lesser intensity to Organs dental organs. Aesthetics, elasticity and resistance are some of its advantages. This type of removable rehabilitation can be total or partial, maxillary or mandibular, however, its use is mainly in the semi-edentulous jaws.

The purpose of this literature review is to identify the indications, advantages and disadvantages of the prolonged use of a flexible removable partial denture.

For this work, a search was performed in the PubMed, ResearchGate and Google Scholar database. The research identified 195 articles of which 31 were selected because they met the defined inclusion criteria.

This type of removable oral rehabilitation presents itself as being a great solution to replace the other removable prostheses, exhibiting high aesthetics and comfort, an improvement in oral health, self-esteem and quality of life, are an alternative for those patients who have allergies to some type of material present in the remaining removable prostheses and are indicated for immediate temporary use in patients with difficulty opening the oral cavity or with changes in motor skills.

**Keywords:** “Flexible partial removable prosthesis; Flexible resin; *Valplast*; Conventional Prosthesis Vs flexible prosthesis; Oral Rehabilitation”



## Índice Geral

<b>1- INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2- OBJETIVOS E HIPÓTESES .....</b>	<b>3</b>
<b>3- MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4- RESULTADOS .....</b>	<b>5</b>
<b>5 -DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>14</b>
5.1 -GÉNESE E EVOLUÇÃO DA REABILITAÇÃO ORAL REMOVÍVEL .....	14
5.2 -PRÓTESES REMOVÍVEIS .....	16
5.2.1 -PRÓTESE ESQUELÉTICA .....	16
5.2.2 -PRÓTESE REMOVÍVEL ACRÍLICA .....	17
5.2.3 -PRÓTESE REMOVÍVEL FLEXÍVEL .....	18
5.2.3.1 -VANTAGENS DE UMA PRÓTESE REMOVÍVEL FLEXÍVEL .....	22
5.2.3.2 -DESvantagens DE UMA PRÓTESE REMOVÍVEL FLEXÍVEL .....	24
5.2.3.3 -USO PROLONGADO UMA PRÓTESE REMOVÍVEL FLEXÍVEL.....	25
5.2.3.4 -CONFEÇÃO, CONSERTO, ACRESCENTO DE DENTES E REBASAMENTO EM PRÓTESE ACRÍLICA FLEXÍVEIS .....	26
<b>6 -CONCLUSÕES.....</b>	<b>27</b>
<b>7 -REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>28</b>



## 1- Introdução

A preocupação com a reposição de dentes perdidos vem desde a antiguidade com povos como os Egípcios, Fenícios, Romanos, Maias e Japoneses desde o século IV e V a.C., utilizando recursos rudimentares. Inicialmente o fabrico de próteses eram em artefactos como a madeira, entretanto, ao longo do tempo ocorreu uma evolução dos instrumentos de trabalho juntamente com materiais protésicos. Em 1911 dentro da Medicina surgiu a especialidade estomatologia, desde então os modelos protésicos têm sofrido alterações(1,2).

As próteses removíveis podem ser definidas como sendo dispositivos médicos dento-suportados ou dento-muco-suportados, destinados a substituir um ou mais dentes em um ou ambos os maxilares. As próteses parciais removíveis podem ser a única opção disponível para o paciente e para que o tratamento tenha sucesso o diagnóstico deve ser o mais adequado(3). As próteses removíveis são dispositivos que cada vez mais tem sido requisitados a medida que a população de pacientes parcialmente edêntulos aumentam e desejam mais estética, conforto e melhoramento da função mastigatória(4). A prótese parcial removível é usada por pacientes que não podem usufruir de implantes ou próteses fixas, devido aos custos, alergia, receio cirúrgico, dentre outros fatores(3). O material da base das próteses removíveis, deve ser bem selecionado, pois alteram resultados e o conforto clínico(5). As próteses removíveis fabricadas em acrílico para além do acrílico termoplástico e dos dentes pré-fabricados podem conter ganchos metálicos, sendo este tipo de reabilitação oral utilizada durante décadas na reabilitação de pacientes parcialmente ou totalmente desdentados(3).

As próteses removíveis, em regra necessitam de retenção mecânica, que geralmente é obtida com a utilização de ganchos metálicos que apresentam algumas desvantagens como gosto metálico, problemas estéticos com o gancho metálico, problemas alérgicos(6,7). Para melhorar estes dispositivos médicos, novos materiais são introduzidos como: a poliamida à base de nylon flexível(6), a polieterétercetona (PEEK) que é um polímero termoplástico de alta resistência, estético e não alérgico, que possibilita a substituição de componentes protéticos de metal e a polieterétercetona que é um material flexível, no entanto, a necessidade de retenção apresenta-se como sendo um desafio fundamental na aplicação clínica(7,8).



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

A maior busca por tratamentos estéticos tem estimulado a evolução das próteses flexíveis como alternativa às próteses removíveis com componentes metálicos(9), permitindo a execução de um novo conceito de tratamento(10) ocupando assim uma parcela do mercado outrora ocupado pelas tradicionais próteses removíveis de metal fundido (próteses esqueléticas)(4).

## **2- Objetivos e Hipóteses**

Identificar as indicações, vantagens e desvantagens do uso prolongado de uma prótese parcial removível flexível.

### 3- Materiais e Métodos

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica na base de dados *PubMed*, *ResearchGate* e *Google Scholar*, recorrendo às palavras-chave e sua associação: "*Flexible Removable Prosthesis)+and+oral*"; "*Flexible Removable Prosthesis)+and+oral+rehabilitation*"; "*Flexible Removable Prosthesis)+and+valplast*"; "*Flexible Removable Prosthesis)+versus+conventional*"; "*Flexible Prosthesis)+and+oral*".

Desta pesquisa destacaram-se 195 artigos com base no título e resumo dos quais foram selecionados para o trabalho 31 artigos, que foram devidamente analisados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão (**Figura 1**).

Critérios de inclusão:

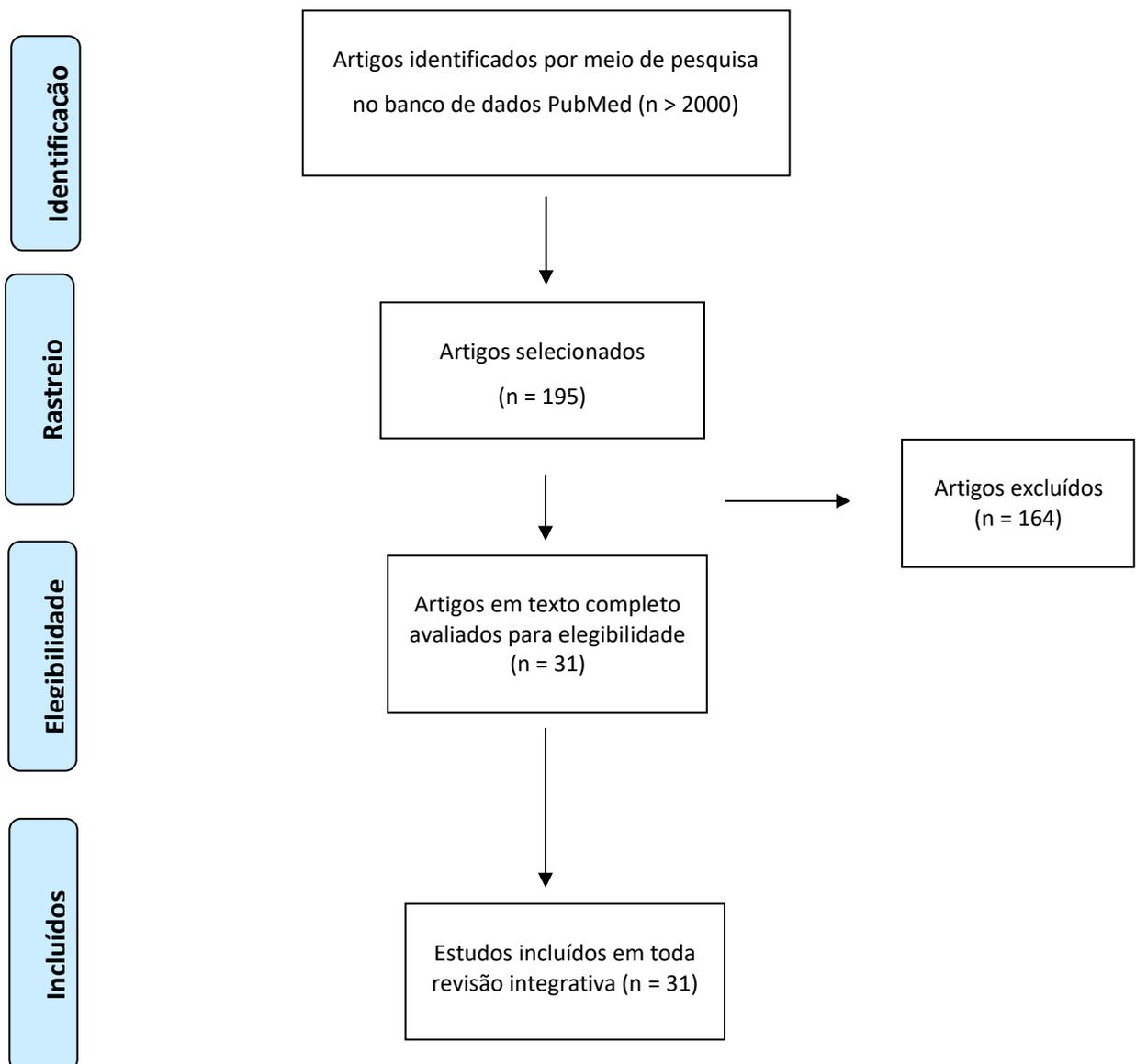
- Artigos escritos em inglês;
- Artigos com texto completo;
- Artigos nos quais se verificasse a presença das palavras-chave ou alguma associação entre as mesmas;
- Artigos com resumos considerados relevantes para o desenvolvimento deste trabalho;
- Artigos presentes na bibliografia de artigos resultantes da pesquisa inicial e que suscitasse algum interesse para o desenvolvimento deste trabalho;
- Artigos presentes num intervalo de tempo entre 2007 e 2020.

Critérios de exclusão:

- Artigos que não cumpriram os critérios de inclusão;
- Artigos que, após análise detalhada, não mostraram relevância para o desenvolvimento deste trabalho;
- Artigos que não incluíssem as palavras chave;

## 4- Resultados

Desta pesquisa destacaram-se 195 artigos com base no título e resumo dos quais foram selecionados para o trabalho 31 artigos, que foram devidamente analisados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, conforme a **Figura 1**.



**Figura 1.** Diagrama da estratégia de busca utilizada neste trabalho.

**Tabela 1:** Dados relevantes retirados dos estudos

AUTOR (ANO)	DESIGN DO ESTUDO	AMOSTRA	MATERIAL	ACOMPANHAMENTO	OBJETIVO DO ESTUDO	RESULTADOS
<b>SINGH K, ET. AL.(2013)(3)</b>	Relato de Caso	2 Pacientes	Prótese removível flexível	Melhor estética comparada com as convencionais; Maior resistência do material comparada com as convencionais; Não identificou alergia nos pacientes com as próteses flexíveis; Maior retenção comparada com as convencionais; Maior descoloração e manchas comparada com as convencionais	Paciente 1. Planejamos próteses parciais removíveis fundidas para substituir os dentes perdidos na mandíbula, porque a estética não era um problema e por ser uma prótese totalmente suportada por dentes  Paciente 2. apresentou dentes posteriores, mandibulares e ausentes bilateralmente	Paciente 1. A prótese parcial flexível foi fabricada para substituir os dentes posteriores superiores, porque as presilhas colocadas nos caninos com material flexível são esteticamente boas e mais retentivas  Paciente 2. Os dentes perdidos na mandíbula foram restaurados com próteses parciais flexíveis

**HUNDAL M,  
MADAN  
R.(2015)(6)**

Relato de  
Caso

30 Pacientes

FLEXÍVEL: Super Poliamida  
a Base de *Nylon*;  
CONVENCIONAL: Co-Cr  
Fundido convencional

Melhor estética, satisfação e qualidade de vida comparada com as convencionais; Maior resistência do material comparada com as convencionais; Maior saúde Bucal nas flexíveis comparado com as convencionais; Maior facilidade na fabricação comparada com as convencionais

O presente estudo comparou os dois materiais acima para nove parâmetros clínicos.

Estatisticamente significativos foram obtidos em favor de RPDs flexíveis, nos parâmetros de 'estética' e 'satisfação geral do paciente'. Ambos os grupos apresentaram valores +/- semelhantes para 'frequência de fratura da prótese durante o uso', com a incidência sendo um pouco maior nos pacientes que usavam os RPDs fundidos. Os parâmetros clínicos de 'tolerância dos tecidos moles orais', 'saúde gengival', 'saúde periodontal' e 'adaptabilidade em áreas com corte inferior' foram estatisticamente iguais para os 30 pacientes, sugerindo assim a biocompatibilidade comparável dos dois materiais. O destaque deste estudo foi a relativa facilidade na fabricação dos RPDs flexíveis em comparação aos RPDs fundidos.

**FUEKI K,  
OHKUBO C,  
YATABE M,  
ET  
AL.(2014)(9)**

Pesquisa  
Bibliográfica 14 Membros  
a

FLEXÍVEL: *Valplast, FlexStar, BioTone, Lucitone-FRS, EstheShot, EstheShotBrite, Unigum, AcryTone* /  
CONVENCIONAL: Resina Acrílica

Melhor estética comparada com as convencionais; Menor resistência do fecho e maior resistência do material comparada com as convencionais; As flexíveis substituem as convencionais em casos de pacientes alérgico aos materiais, porém proporciona menor saúde bucal; Maior rugosidade e maior descoloração comparado com as convencionais.

Este documento de posição propõe uma definição e um padrão de nomeação para prótese parcial removível (RPDs) usando resina termoplástica e apresenta uma diretriz para aplicação clínica.

O termo "próteses sem fecho" refere-se apenas àquelas que não incorporam grampos de nenhuma forma, como próteses de fixação, fresagem ou prótese telescópica. Assim, neste documento de posição, o termo "próteses não metálicas de fecho" (NMCDs) é usado para se referir não apenas às próteses que não contêm elementos metálicos, mas também às próteses que incorporam um descanso ou estrutura metálica e é definido como "o nome geral para RPDs que usam resinas de base para dentaduras como partes retentoras de dentaduras". Assim, esta definição inclui não apenas as próteses nas quais as peças retentivas e a base da prótese são produzidas como um todo, mas também as próteses nas quais a resina usada para as peças retentivas é diferente da prótese. Neste documento de posição, a parte retentora da resina dos NMCDs é chamada de "fecho da resina".

**SAEED F,  
MUHAMMA  
D N, KHAN  
AS, ET  
AL.(2020)(11  
)**

Revisão de  
Literatura

FLEXÍVEL: *Valplast, Flexiplast,  
Lucitone– FRS, Flexite, FlexitePlus,  
SunFlex, ProFlex*

Melhor estética comparada com as convencionais; Menor elasticidade comparada com as convencionais; As flexíveis substituem as convencionais em casos de pacientes alérgico aos materiais, proporcionando maior saúde bucal; Maior deslocamento vertical comparada com as convencionais; Menor rugosidade e maior descoloração comparado com as convencionais; Maior rapidez de fabricação comparado com as convencionais; Menor custo da fabricação da flexível comparado com as convencionais.

Este artigo tentou esclarecer o status atual da pesquisa em materiais protéticos, isto é, materiais para bases de próteses e materiais para dentes artificiais e tecnologia de processamento.

Os revestimentos resilientes macios têm importância para melhorar as funções mastigatórias e o conforto dos usuários de próteses, especialmente revestimentos à base de silicone, quando utilizados por um longo período de tempo. São necessários estudos mais eficientes sobre os revestimentos para próteses dentárias que nos permitem chegar a conclusões e melhorar o significado clínico dos revestimentos para próteses.

Apesar do alto custo, o uso do implante para substituição dentária tem se mostrado significativo devido ao fornecimento de mastigação eficiente, além da preservação e durabilidade da altura óssea. A fim de tornar o uso econômico do implante, o pilar do implante para dentaduras foi testado e novos materiais para implantes dentários precisam ser explorados.

Ao longo dos anos, as técnicas de impressão evoluíram e a técnica de impressão digital está abrindo caminho para consumir menos tempo, a maneira fácil, confortável e precisa de causar uma impressão.

<p><b>AKINYAMOJ U CA. ET. AL.(2019)(12)</b> )</p>	<p>Relato de Caso</p>	<p>30 Pacientes</p>		<p>Maior satisfação e melhor qualidade de vida comparada com as convencionais; Maior saúde Bucal nas flexíveis comparado com as convencionais; Maior facilidade de fabricação das convencionais.</p>	<p>Determinar e comparar a OHRQoL de usuários de RPD totalmente acrílicos e flexíveis na linha de base e após o uso de dentaduras.</p>	<p>A idade média dos pacientes foi de <math>33,8 \pm 10,0</math> anos; na linha de base, o paciente relatou ocasionalmente, com bastante frequência ou com muita frequência, para 11 (78,6%) itens do OHIP. No entanto, após o uso das próteses parciais acrílicas e flexíveis, 11 (36,6%) pacientes relataram ter dificuldade para pronunciar palavras e 9 (30,0%) acharam desconfortável comer respetivamente. No início, houve uma diferença nas pontuações médias do OHIP com a idade (<math>p = 0,02</math>); os scores foram reduzidos de <math>12,4 \pm 9,8</math> para <math>4,8 \pm 5,3</math> (<math>IC = 3,3-12,0</math>, <math>p = 0,001</math>) após o uso da prótese totalmente acrílica e <math>3,8 \pm 5,6</math> (<math>IC = 4,3-13,0</math>, <math>p &lt; 0,001</math>) com a prótese flexível.</p>
<p><b>HORIE N, OUCHI T, NISHIYAMA R, ET. AL.(2019)(13)</b> )</p>	<p>Estudo de caso</p>	<p>6 Próteses</p>	<p>FLEXÍVEL: <i>Valplast, EstheShot, Valfand</i></p>	<p>Melhor estética comparada com as convencionais; Maior deslocamento sem fecho comparada com as convencionais.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi investigar o deslocamento vertical em modelos de prótese unilateral com base de extensão, comparando o obtido por próteses removíveis flexíveis com o obtido por próteses convencionais de fivela de metal.</p>	<p>Entre os 6 tipos de próteses investigadas, a quantidade de deslocamento vertical foi maior com próteses removíveis flexíveis do que com próteses de fivela de metal. Esses resultados indicam a importância da aplicação de apoios em próteses removíveis flexíveis de base unilateral de extensão.</p>

<p><b>AKINYAMOJ U CA. ET. AL.(2017)(14 )</b></p>	<p>Relato de Caso</p>	<p>30 Pacientes</p>	<p>FLEXÍVEL: <i>Valplast</i> / CONVENCIONAL: Resina Acrílica</p>	<p>Maior satisfação e melhor qualidade de vida comparada com as convencionais.</p>	<p>A restauração da boca desdentada parcial pode ser feita usando uma variedade de opções de tratamento. A prótese parcial removível (RPD) é comumente usada devido à sua disponibilidade. Os RPDs de resinas flexíveis, diferentemente dos de acrílico, envolvem cortes de tecidos duros e moles e se sentem mais confortáveis na boca. O objetivo do estudo foi comparar a satisfação com as próteses feitas com esses dois tipos de materiais.</p>	<p>A idade dos participantes variou entre 16 e 51 anos, com média de idade de <math>33,8 \pm 10,01</math> anos. A proporção homem: mulher foi de 1: 1 e a duração média do desdentamento foi de <math>11,37 \pm 10,52</math> anos (mediana - 9,50). A maioria dos 28 (93,3%) sujeitos atrasou a substituição dos dentes ausentes; os motivos foram indiferença 13 (43,4%), restrição financeira 10 (33,3%), ignorância 4 (13,3%) e medo de aspiração 1 (3,3%). No geral, 21 (70,0%) participantes estavam mais satisfeitos com as próteses flexíveis, 6 (20,0%) com próteses acrílicas, enquanto 3 (10,0%) estavam igualmente satisfeitos com os dois tipos de próteses (P = 0,04).</p>
--	---------------------------	---------------------	--	--	---	---

**KUMAR B,  
FERNANDES  
A, SANDHU  
PK.(2018)(15  
)**

Revisão de  
Literatura

17 Modelos  
de Próteses  
Removíveis

Esta revisão teve como objetivo discutir as várias possíveis modificações sugeridas na literatura para etapas protéticas e procedimentos cirúrgicos corretivos em casos sem resposta ou complicados durante a reabilitação de pacientes com abertura bucal restrita.

A manutenção da higiene bucal é difícil para o paciente, devido ao acesso limitado ou à falta associada de destreza manual; portanto, a cárie dentária e os problemas periodontais são mais extensos nesses pacientes; portanto, a perda dentária é um achado comum. Todos os procedimentos protéticos requerem ampla abertura da boca para executar várias etapas, desde a colocação da bandeja durante a impressão até a inserção final da prótese, principalmente a prótese removível. Várias modificações protéticas fornecidas pelos autores estão incluídas nesta revisão para cada etapa do tratamento protético.

<p><b>GOIATOMC. ET. AL.(2010)C(1 6)</b></p>	<p>Estudo de caso</p>	<p>21 Amostras dividida em 3 grupos</p>	<p>FLEXÍVEL: <i>PpFlex, Valplast</i> / CONVENCIONAL: <i>Triplex</i></p>	<p>Melhor estética comparada com as convencionais; Maior microdureza comparada com as convencionais; Maior descoloração comparada com as convencionais.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações cromáticas e de microdureza de duas marcas comerciais de resinas flexíveis em comparação com a resina convencional <i>Triplex</i> quando submetidas ao envelhecimento acelerado.</p>	<p><i>Triplex</i> apresentou o maior valor de microdureza (<math>p &lt; 0,05</math>) para todos os períodos de envelhecimento, que foi significativamente diferente do das demais resinas, seguido pelos valores de <i>Valplast</i> e <i>Ppflex</i>. A comparação entre as resinas flexíveis (<i>Ppflex</i> e <i>Valplast</i>) revelou diferença estatisticamente significativa (<math>p &lt; 0,05</math>) em relação à cor. A resina flexível <i>Ppflex</i> e a resina convencional <i>Triplex</i> não apresentaram diferença estatisticamente significativa (<math>p &lt; 0,05</math>) em relação ao envelhecimento. O envelhecimento acelerado aumentou significativamente os valores de microdureza das resinas, sendo os mais altos observados para <i>Triplex</i>.</p>
---	-----------------------	---	---	---	---	--

**TAKABAYAS  
HI  
Y.(2010)C(17  
)**

Estudo de caso  
6 Flexíveis e  
2  
Convencionai  
s  
FLEXÍVEL: *Valplast, Lucitone– FRS, lexiteSupreme, Reigning, JetCarbo Resin, EsteShot*  
CONVENCIONAL: *Acron*

Melhor estética comparada com as convencionais; Maior resistência e Elasticidade do material comparada com as convencionais; Não identificou alergia nos pacientes com as próteses flexíveis; Maior estabilidade comparada com as convencionais.

O objetivo deste estudo foi caracterizar a propriedades mecânicas e físicas da maioria dos resinas termoplásticas atualmente disponíveis no mercado para dentaduras de fecho não metálicas para auxiliar na determinação a adequação clínica das resinas termoplásticas. A avaliação de algumas propriedades mecânicas e físicas, ou seja, resistência à flexão, resistência à tração, ângulo de contato, sorção de água e estabilidade da cor foram realizadas usando resina acrílica convencional como controle.

Nem todas as resinas termoplásticas testadas fraturaram após o teste de flexão em contraste com a resina de base da prótese convencional, que fraturou quando testada além do seu limite proporcional.

<p><b>FUEKI K, OHKUBO C, YATABE M, ET. AL.(2014)(9)</b></p>	<p>Experiência Clínica</p>	<p>Menor resistência do material comparada com as convencionais; Maior rugosidade, descoloração e deformação comparado com as convencionais.</p>	<p>Este documento de posição analisa as propriedades físicas e mecânicas da resina termoplástica usada para dentaduras de fecho não metálicas e descreve o recurso de cada resina termoplástica na aplicação clínica de dentaduras de fecho não metálicas e complicações com base na experiência clínica dos painéis de especialistas. Como os produtos de resina termoplástica têm grande variabilidade nas propriedades físicas e mecânicas, os médicos devem utilizá-los com uma consideração cuidadosa das propriedades específicas de cada produto.</p>	<p>Em geral, a resina termoplástica tem menor estabilidade de cor e maior risco de fratura do que o polimetilmetacrilato. Além disso, a superfície da resina termoplástica torna-se rugosa mais facilmente do que o polimetilmetacrilato.</p>
---	--------------------------------	--	--	---

**WIECKIEWICZ ET. AL(2014)(18)**

Estudo de caso

Amostras de PA (*Valplast*) de 40 x 10 x 2 mm e medindo igualmente amostras de PMMA (*Palapress*) como controle foram fabricadas

CONVENCIONAL: PMMA (*Palapress*)  
FLEXIVEL: Poliamida 12 (*Valplast*)

Melhor estética comparada com as convencionais; Menor elasticidade comparada com as convencionais; Maior alteração da cor e maior deformação comparada com as convencionais e a rugosidade é igual em ambas.

A poliamida-12 (PA) é um material flexível adequado para bases e furos de dentaduras. Este estudo investigou seus efeitos potenciais de envelhecimento com foco na rugosidade da superfície, estabilidade da cor e elasticidade.

O teste HSD de Tukey ( $P < 0,05$ ) revelou alterações estatisticamente significantes da PA no vinho tinto ( $\Delta E = 4,27$  após 12 dias,  $\Delta E = 6,90$  após 12 dias) e café ( $\Delta E = 3,93$  após 36 dias), mas nenhuma alteração na cor PMMA. O módulo de elasticidade da PA foi de 845 MPa e não foi afetado pela termociclagem (teste HSD de Tukey,  $P > 0,81$ ). As amostras secas apresentaram elasticidade significativamente reduzida ( $P < 0,001$ ). A rugosidade média da superfície (PA 0,20  $\mu\text{m}$ , PMMA 0,28  $\mu\text{m}$ ) não mudou significativamente após a termociclagem ou armazenamento (teste U de Mann-Whitney,  $0,16 < P < 0,65$ ).

<p><b>POLYZOIS ET. AL(2015)(19)</b></p>	<p>682 Médicos Dentistas (Um questionário de 16 perguntas foi originalment e criado em inglês, traduzido para o grego e croata pesquisas on-line)</p> <p>Revisão Sistemática</p>	<p>Melhor estética e satisfação comparada com as convencionais; Menor resistência do material e do fecho comparada com as convencionais; Não identificou alergia nos pacientes com as próteses flexíveis; Maior retenção comparada com as convencionais; Maior descoloração comparada com as convencionais; Menor custo da fabricação da flexível comparado com as convencionais.</p> <p>O objetivo deste estudo foi investigar, através de um questionário, o conhecimento, atitudes e possíveis diferenças no uso de RPDPs flexíveis entre dentistas na Grécia e Croácia.</p>	<p>378 dentistas da Grécia e 304 da Croácia participaram do estudo. 137 (36,2%) dentistas da Grécia e 56 (18,4%) da Croácia forneceram RPDPs flexíveis para seus pacientes. A análise estatística para todos os provedores não indicou diferença significativa entre os sexos (<math>P &gt; 0,05</math>), diferenças significativas entre as faixas etárias (<math>P &lt; 0,01</math>), anos de prática (<math>P &lt; 0,05</math>), especialização (<math>P &lt; 0,001</math>) e instruções em próteses flexíveis (<math>P &lt; 0,001</math>). A análise entre os dois países mostrou diferenças para sexo e faixas etárias (<math>P &lt; 0,01</math>), mas nenhuma diferença entre grupos experientes, especializados ou instruídos (<math>P &gt; 0,05</math>).</p>
---	--	---	--

**RAMANNA  
PK.(2018)(20  
)**

Estudo In  
Vitro

90 Amostras

CONVENCIONAL: PMMA (*DPI e  
Trevalon HI*) / FLEXÍVEL: *Valplast*

Objetivo deste estudo foi comparar a molhabilidade da saliva, um substituto da saliva e a água destilada com três materiais básicos da prótese. Maior retenção comparada com as convencionais; Maior deformação e Histerese comparada com as convencionais.

Os ângulos de contato com avanço e retrocesso baixos foram demonstrados em material base de prótese de polimetilmetacrilato polimerizado por calor de alto impacto. Os maiores valores de histerese foram calculados para o material base da prótese de *nylon*.

## 5 -Desenvolvimento

### 5.1 -Génese e evolução da reabilitação oral removível

São vários os tipos de reabilitações que podem recuperar uma cavidade oral desdentada, parcial ou total, utilizando uma alargada variedade de opções de tratamento. Um exemplo bastante utilizado é a prótese parcial removível convencional feita em acrílico. É indicada para os pacientes com ou sem órgãos dentários e a sua retenção pode ser realizada através dos dentes existentes, mucosa ou adesivos(21).

Existem registros de próteses dentárias realizadas por povos desde a antiguidade. Diferente da medicina atual que busca um tratamento integral, os povos da antiguidade como por exemplo os Egípcios praticavam a medicina limitada tratando apenas uma área do corpo, a cavidade oral, por exemplo, e as doenças específicas. Os Fenícios por volta de 4000 a.C., para alguns autores foram os precursores da prótese dentária. Para alcançar melhor estética os Romanos utilizavam como matéria prima o marfim para a realização de próteses dentárias. Os Maias faziam trabalhos protéticos para adereços pessoais. Os Japoneses utilizaram uma técnica que as próteses possuíam uma aderência através da pressão atmosférica(1,2).

Durante séculos a atividade protésica baseava-se em conhecimentos empíricos, não havendo qualquer tipo de conhecimento científico dos procedimentos técnicos na execução dos trabalhos realizados, atualmente o conhecimento científico tem permitido a confecção de estruturas protéticas aprimoradas com o auxílio de *softwares de designer* computadorizado, permitindo ajustes aprimorados na função e estética(22).

Desde a antiguidade as próteses dentárias possuem uma importante função promovendo uma melhoria e qualidade aos cuidados de saúde oral. Com a evolução dos materiais ao longo dos tempos, o uso de próteses removíveis foi mudando para os implantes e próteses suportadas por implantes, entretanto, muitos dentes perdidos ainda são geralmente substituídos por próteses removíveis acrílicas devido à facilidade de acesso, fabricação(6,12) e disponibilidade(11,12), porém, a prótese parcial removível totalmente acrílico pode causar uma significativa lesão no periodonto o que pode afetar a qualidade de vida relacionada à saúde oral dos usuários deste tipo de reabilitações(14), principalmente em projetos

destinados a melhorar os resultados estéticos, devido as novas demandas, podem gerar dificuldades para o médico dentista do ponto de vista funcional e manutenção das próteses (13).

Apesar do progresso no tratamento dos implantes dentários, há ainda necessidade das próteses parciais e totais removíveis convencionais fabricadas em acrílico (18). As próteses parciais removíveis são usadas no tratamento de pacientes que podem não serem bons candidatos à prótese fixa sobre dentes e prótese suportada por implante. O valor da prótese e a população atendida também terá peso na decisão da escolha (3). A reabilitação total ou parcial, funcional e estética de um paciente edêntulo inclui modalidades que variam no grau de invasividade e reversibilidade, juntamente com riscos e benefícios para o paciente (19). Uma prótese bem-sucedida deve fornecer retenção e estabilidade, além de proporcionar conforto aos pacientes e melhoramento da função estética (20) .

A pesquisa por material de base de próteses começou há muito tempo, a princípio utilizaram madeiras, ossos, marfim, vulcanita, cerâmica, cera, metal e finalmente polímero de polimetilmetacrilato (PMMA) (11). A prótese parcial removível flexível é produzida com poliamida (11,23) existe também a opção da prótese dentária de silicone removível, que tem características semelhantes a de poliamida (11). Polímeros à base de poliamida apresentam um maior grau de deformação nessas próteses, contribuindo para uma melhor resistência (24).

Reabilitações destinadas a melhorar os resultados estéticos, devido às demandas dos pacientes, podem gerar dificuldades do ponto de vista funcional e na manutenção das próteses (13). Resinas que imitam com perfeição a mucosa dos pacientes e vivenciam na concepção de próteses removíveis a utilização de materiais flexíveis termoplásticos de poliamida e polietileno nos dias atuais (11). Porém, a prótese parcial removível totalmente acrílica pode causar uma significativa lesão no periodonto que pode afetar a qualidade de vida relacionada à saúde oral (14).

## **5.2 -Próteses removíveis**

O índice de edêntulos totais tem diminuindo em vários países, apesar da população adulta acima de 55 anos ter aumentado. Apesar das possibilidades de reabilitação com implantes e próteses fixas, é elevado o número de idosos que utilizam mais as próteses removíveis, uma das causas clínicas que levam a isso é uma maior reabsorção do rebordo alveolar residual, que contribui para a redução da altura do osso alveolar, limitação de pilares para próteses fixas, impossibilidade de cirurgia para colocação de implantes em decorrência de problemas de saúde que contraindiquem procedimentos cirúrgicos ou custo mais acessíveis (em comparação com a reabilitação fixa) (25).

Próteses dentárias removíveis esqueléticas; também conhecidas como ROACH, consiste numa prótese cujo material base ou esqueleto é feito em metal cromo-cobalto ou cromo-níquel (o esqueleto por sua vez é constituído pelo corpo, selas onde são inseridos os dentes postiços e braços com respetivos ganchos que apoiam nos dentes saudáveis remanescentes) (3–5,7,11,18)

### **5.2.1 -Prótese esquelética**

Este tipo de reabilitação oral é dento-muco-suportada, sendo confeccionada com resina que é colocada numa base de sustentação (esqueleto), que tem como base uma liga metálica inoxidável (crómio, níquel ou até cobalto) (3,4,7). É uma prótese bem mais fina que a prótese total, pois a sua estrutura metálica permite-lhe ser assim. Tornando-se mais confortável de usar que muitas outras próteses, mas requer um tempo de adaptação relativamente elevado. Podendo ser relatado por alguns pacientes uma sensação de ter algo estranho agarrado aos dentes remanescentes (7,11). No início é desconfortável, desagradável e até doloroso (25).

O pior de uma prótese esquelética é o facto de poder danificar os outros dentes onde se apoia. As próteses esqueléticas possuem ganchos metálicos que se prendem à base de outros dentes. Com o tempo e com milhares de vezes que a prótese se vai mexer durante a mastigação, provoca desgaste nesses dentes onde se apoia (6,11–14). Estas próteses estão indicadas quando existe gengiva saudável, dentes naturais remanescentes na arcada em cuja estrutura seja suficientemente suportada pelo osso (sem mobilidade), já que nestas próteses que se designam parciais dento-muco-suportadas, estes também servem de pilares para a sua

fixação e sustentação e a pacientes que não tenham alergias a nenhum dos materiais. Os requisitos para a sua colocação são mais específicos e limitados do que as próteses acrílicas (6,11,12,14).

As principais vantagens dessa prótese dentária removível esquelética são: Possuem boa resistência (muito dificilmente se partem ao cair); Ocupam menos espaço na cavidade oral (sendo por isso apropriadas nos casos em que o paciente não quer cobrir o palato); Fáceis de higienizar (3,5,21).

Como desvantagens, podemos citar que são mais dispendiosas quando comparadas com as de resina acrílica ; Dependendo da posição mais visível dos dentes naturais, pode-se tornar um pouco inestética pela conseqüente visibilidade dos grampos metálicos que se apoiam nesses dentes; Não podem ser realizadas em um paciente edêntulo (6,12,18,20).

### **5.2.2 -Prótese removível acrílica**

Este tipo de próteses são dispositivos dentários realizados maioritariamente em acrílico (20,23), embora se possa reforçar a resistência e durabilidade da mesma recorrendo ao uso de uma rede metálica que se posiciona dentro do acrílico aquando da sua confeção. Sendo o seu objetivo base a substituir de peças dentárias em falta, estas podem ser designadas relativamente á sua forma de suporte: dento-suportadas, muco-suportadas ou dento-muco-suportadas, ou seja, pode ser uma prótese apoiada por ganchos metálicos ao redor dos dentes, apoiada na gengiva e rebordo alveolar (mantém-se na sua posição pela ação conjunta de retenções inerentes ao osso alveolar remanescente, musculatura facial e língua) ou por ambos, respetivamente. Nos idosos a retenção é mais difícil de se conseguir devido à esse conjunto morfológico. No caso da prótese total removível superior, a retenção é pelo efeito de vácuo entre a superfície interna da prótese e o palato (6,12,18, 20, 24). Há casos em que a fixação da prótese já não é possível devido a já não existir osso para a suportar. Nesses casos, em que a reabsorção óssea é total, resta como alternativa recorrer aos implantes dentários e eventualmente ao enxerto ósseo (17,20,26).

Enquanto prótese parcial, ela deveria ser apenas utilizada como temporária, contudo devido a ser um tipo de reabilitação mais económica que as restantes, esta acaba por ser uma alternativa frequente às próteses parciais esqueléticas (11,23).

O acrílico matéria prima base utilizado na confeção das próteses removíveis em acrílico (base da prótese e dentes) é um polímero com múltiplos usos na medicina dentária, como restaurações dentárias e outros tratamentos (6–8).

As principais vantagens deste tipo de prótese são: baixo custo e resultados estéticos que satisfazem a maioria dos pacientes; permitem fazer concertos de forma simplificada; os rebasamentos são passíveis de serem realizados tanto em clínica como em laboratório de uma forma simples num curto espaço de tempo; são próteses passíveis de sofrerem alterações relativamente ao número de dentes, o acrescento de dentes em qualquer zona da prótese é exequível sem qualquer dificuldade (isso faz com que a prótese seja utilizada por um período de tempo mais longo (6,18).

Relativamente às suas desvantagens, podemos enumerar: baixa durabilidade associada, absorção do pigmento tanto nos dentes como no acrílico; afundamento das próteses que levam a dor e consequentemente lesões e desadaptação; é menos resistente; pelo facto de ocupar mais a boca no seu todo quer por lingual dos dentes quer pelo recobrimento do palato, tende a reter mais os alimentos, pelo que requer uma higiene bastante cuidada sob pena de surgirem cáries( quando há dentes remanescentes) e/ou placa bacteriana(4,5,9).

### **5.2.3 -Prótese removível flexível**

Esta versão de prótese removível surgiu como alternativa às tradicionais próteses dentárias removíveis. Com uma resina flexível deixa de existir a necessidade de ganchos metálicos e outras estruturas que seriam necessárias nas próteses convencionais em acrílico, aumentando assim a estética e conforto em relação as próteses em acrílico (11,19,23).

Têm sido encontrados resultados estatisticamente significativos obtidos em favor de próteses flexíveis, nos parâmetros de estética e satisfação geral do paciente (6). Embora os médicos dentistas não tenham como prática comum durante a sua formação académica a realização de próteses removíveis flexíveis, quase um terço deles oferece esse tratamento a seus

pacientes. O sucesso a longo prazo desses dispositivos depende de educação clínica, mais experiências e mais pesquisas (19). Para muitos, é considerado o tratamento ideal para o paciente garantindo conforto e a apresentação estética desejáveis, deveria ser usado como aplicação provisória uma vez que sofre bastante de desgaste, até se encontrar uma maior e adequada adaptabilidade de uma outra resposta para a situação em causa (6).

Segundo *Singh R, et al.*, próteses fabricadas em acrílico podem ser indicadas em casos de estabilização de arco cruzado e próteses com resinas flexíveis podem ser utilizados em casos de próteses totais de arco pequeno e próteses parciais removíveis. Esses resultados, ajudam o médico dentista na seleção de materiais básicos da prótese ideal para cada caso específico (5).

Com o aumento da procura por uma estética melhor, as próteses não metálicas de resinas termoplásticas se tornaram uma opção de tratamento para os pacientes (17). Sobre a evolução da matéria-prima desse material, em 1956 a empresa americana *Valplast* desenvolveu uma super-poliámidas, um tipo de *nylon* como material para uso em próteses (9,23). Desenvolvida a partir de um tipo de material de *nylon* com 99,9% de seu conteúdo em polilaurolactama (*nylon 12*, fórmula química  $\{CO(OH)_{11}NH\}_n$ ) (25). Esse material tem como característica tornar-se moldável ao ser aquecido acima de uma certa temperatura e retornar para o estado sólido ao arrefecer (11).

As poliamidas possuem um módulo de elasticidade menor que as resinas acrílicas, sendo, macias, facilmente deformáveis e elásticas. Por terem uma alta quantidade de flexão tal significa que é improvável a sua fratura, é difícil as bases das próteses fraturarem, mesmo que ocorra força ou *stress* aplicado incorretamente (18).

As diferenças no comportamento à flexão dos polímeros de base para prótese, pode contribuir para a resistência à fadiga desses materiais (24). A absorção de água diminui significativamente a resistência final no limite proporcional e o módulo elástico das poliamidas e dos polimetilmetacrilatos (PMMAs), isto é importante pois elas são utilizadas em ambientes molhados que é a cavidade oral (9,23). As diferenças na resistência dos materiais são critérios de seleção do mesmo (9).

*Policarbonatos* foram produzidos aos poucos melhorando as resinas termoplásticas. Esta resina contém pigmento e é usada para a base da prótese que tem a resina de policarbonato como componente principal e são altamente confiáveis no que diz respeito a parte clínica (18).

*Poliéster* é um tipo de resina que possui como principal ingrediente o copolímero de tereftalato de polietileno. Este material foi desenvolvido com uma combinação de resistência e flexibilidade. Possui excelente segurança, aparência estética e funcionalidade (18).

Outro material utilizado mais recentemente para a fabricação das próteses flexíveis é a *polieterétercetona* (PEEK), que modificado é conhecido como BioHPP (High Performance Polymer), um material biocompatível de flexibilidade comparado ao osso, possui propriedades de alto polimento, baixa absorção, resistência ao desgaste e baixa afinidade da placa (7,26). Este material produz menos tensão nos dentes pilares se comparados com os ganchos de liga padrão, possuem boa retenção e estética, isso indica que esse material é uma alternativa promissora aos ganchos de metal convencionais (8).

Outro material aprovado recentemente é o *polipropileno*, que também é um tipo de resina termoplástica utilizado apenas para uso em bases de próteses. Pode ser útil como material de reparo multiuso, mas nenhuma informação de referência detalhada está disponível (18).

As próteses parciais removíveis de poliamida da *Valplast* são recomendadas para pacientes idosos por ter uma facilidade de inserção e remoção na cavidade oral, devido ao material ser flexível além de proporcionar uma melhor estética. Porém, as áreas desdentadas não poderão ser extensas e deverão ser suportadas por órgãos dentários anteriores e posteriores e não submetidas a fortes cargas mastigatórias (27).

Ahmed Ibraheem EM e Hassan Hammad, concluíram que há vários casos clínicos de materiais de base para próteses flexíveis que requerem o uso de adesivos para obter retenção e estabilidade adequadas. Portanto, a microdureza desses materiais flexíveis como propriedade da superfície e suas alterações devido à aplicação de vários adesivos para próteses dentárias ainda são questões cruciais a serem discutidas (28).

*Nylon* é o nome genérico de um polímero termoplástico pertencente à classe das poliamidas. Esses materiais de base para próteses acrílicas de alto impacto são metilmetacrilatos reforçados com borracha de butadieno-estireno para melhorar a resistência ao impacto dos

polimetilmetacrilatos convencionais (20). Em geral, o polimetilmetacrilato é altamente biocompatível e os pacientes sofrem poucos problemas. No entanto, alguns pacientes apresentam reações alérgicas. A principal vantagem do *nylon* reside em suas propriedades mecânicas excepcionais de resistência a choques e esforços repetidos. No entanto, juntamente com uma alta flexibilidade, é duvidoso se é isso que é necessário em uma base de prótese (20). Dentre todos os materiais mencionados que confeccionam próteses flexíveis, o *nylon*, a resina acetal, o polipropileno e a resina acrílica são os mais utilizados para a fabricação de próteses (19).

*Polyzois G. et al.*, através de um estudo, relataram que o desempenho clínico e a aceitação de paciente de prótese parcial removível flexível de *nylon* em comparação com a resina acrílica tiveram as seguintes avaliações: pacientes que substituíram suas próteses de resina acrílica por flexíveis, eles denotaram 100% de preferência pelas próteses flexíveis em todos parâmetros funcionais avaliados, como irritação da mucosa, halitose, fraturas e conforto (19). Alguns pacientes relatam com frequência dificuldades em pronunciar palavras e acharam desconfortável comer, tanto os que utilizam próteses removíveis acrílicas quanto as flexíveis (12). O que faz a sua voz soar como soa é todo o conjunto oral, cordas vocais, boca, dentes e lábios (25) .

Têm sido encontrados resultados estatisticamente significativos obtidos em favor de próteses flexíveis, nos parâmetros de estética e satisfação geral do paciente (6). Embora os médicos dentistas não sejam educados em suas escolas sobre estes tipos de próteses, quase um terço deles oferece esse tratamento a seus pacientes. O sucesso a longo prazo desses dispositivos depende de educação clínica, mais experiências e mais pesquisas (19). Para muitos, é considerado o tratamento ideal para o paciente garantindo conforto e a apresentação estética desejáveis, deveria ser usado como aplicação provisória uma vez que sofre bastante de desgaste, até se encontrar uma maior e adequada adaptabilidade de uma outra resposta para a situação em causa (6).



### **5.2.3.1 -Vantagens de uma prótese removível flexível**

As principais vantagens da prótese flexível são a satisfação, estética, facilidade de inserção e remoção, elasticidade e resistência. No entanto, escores médios de classificação para satisfação do conforto ao usar as próteses parciais, acrílicas e flexíveis, foram maiores para os indivíduos com a prótese flexível em comparação à da prótese parcial removível acrílica (12,14) .

Outras indicações das resinas flexíveis são para pacientes com abertura restrita da boca, que é um grande trauma psicológico, pois as suas funções orais são restritas e a estética facial também é comprometido (15) .

Segundo *Saeed F, et al.*, problemas enfrentados pelos médicos no uso de próteses parciais fundidas são eliminados com as próteses flexíveis: são mais econômicas, fáceis de usar e mais leves que as próteses convencionais de metal fundido (11). As poliamidas possuem propriedades importantes como a resistência à fratura, mas seus atributos físicos e mecânicos variam (9).

As próteses parciais removíveis de poliamida da *Valplast* são recomendadas para pacientes idosos por ter uma facilidade de inserção e remoção na cavidade oral, devido ao material ser flexível além de proporcionar uma melhor estética e conforto (27). *Saeed F, et al.*, afirmam que as próteses parciais flexíveis não apenas servem como uma alternativa às próteses convencionais de acrílicos, elas atendem também às necessidades dos pacientes com dentição complicada. As próteses parciais flexíveis são indicadas nos casos em que há reabsorção óssea bilateral, dente inclinado, paciente alérgico a base de prótese de resina acrílica ou componente de liga (níquel), problemas estéticos devido ao fecho metálico, restrições financeiras e problema causado pela prótese parcial fundida (11).

As próteses flexíveis permitem mais conforto aos pacientes, além de maior estabilidade e qualidade de vida (11). Em relação a fala, a satisfação é maior nos pacientes usuários de prótese flexível (14,25). Para os médicos dentistas as próteses flexíveis oferecem menos tempo clínico e a técnica é menos complexa (6,12), o *nylon* termoplástico possui fácil adaptação para os pacientes e tem estética superior devido à sua translucidez. A prótese parcial removível flexível é mais higiênica por ser mais fácil de limpar (17). Esse material

proporciona boa retenção, é confortável para o paciente (fino e leve), é resistente a fraturas e é esteticamente bom devido a sua tonalidade translúcida e rosada que combina com os tecidos naturais (3,11).

Próteses flexíveis devem mostrar algumas vantagens sobre o acrílico convencional. Como os materiais são flexíveis, os entalhes das cristas alveolares podem ser engatados para melhor retenção e a inserção na boca é muito mais fácil, o que é especialmente importante nos casos de pacientes com microstomia (esclerodermia) (29) . Os materiais são resistentes à deformação plástica e à fratura, a base da prótese pode ser mais fina que nas próteses acrílicas clássicas. Além disso, o risco de reação alérgica é muito menor e possui estética aprimorada devido à transparência do material que reflete a tonalidade da mucosa e a ausência de grampos metálicos que tornam as próteses bem disfarçadas na boca (19) .

Outra vantagem foi relatada por *Ramanna*, em relação aos altos valores de deformação devido ao acúmulo de água, a histerese, que é a capacidade de preservar uma deformação efetuada por um estímulo. O material base da prótese de *nylon* proporciona melhor retenção da prótese. O umedecimento da prótese e do palato através das forças adesivas respetivas nas duas interfaces é um prelúdio necessário para a retenção (20). Trata-se de um material semirrígido que permite flexibilidade a este tipo de reabilitação, proporcionando a transferência de forças de menor intensidade aos órgãos dentários. Este tipo de reabilitação removível pode ser total ou parcial, maxilar ou mandibular, no entanto, a sua utilização é maioritariamente maxilares semi-edentulos; Classes I,II,III e IV de Kennedy (8,18,27).

Em relação á fala, a satisfação é maior nos pacientes usuários de prótese flexível (14). Nas próteses flexíveis, em vez de grampos metálicos, encontramos extensões finas que se estendem para cortes inferiores e agem como grampos provocando retenções; sendo uma boa opção para a estética dos dentes que parecem alongados devido à recessão gengival e também serve para pacientes alérgicos ao acrílico (3).

*Saeed F, et al.*, relatam que as próteses parciais flexíveis não são apenas uma alternativa às próteses convencionais, elas atendem também às necessidades dos pacientes com dentição complicada (11).



### **5.2.3.2 -Desvantagens de uma prótese removível flexível**

Há muitas controversas na literatura sobre as próteses flexíveis, o risco de fratura das próteses flexíveis, resinas termoplásticas testadas fraturaram após o teste de flexão em contraste com a resina de base da prótese convencional, que fraturou quando testada além do seu limite proporcional (17).

Relativamente á resistência, *Fueki K, et al.*, que referem que a resina termoplástica mesmo tendo menor estabilidade de cor e maior risco de fratura do que o polimetilmetacrilato, a prótese convencional é mais resistente do que a flexível em alguns aspetos físicos e mecânicos (9). Num segundo estudo realizado pelos mesmos autores, obtiveram resultados inversos, ou seja, a prótese flexível é mais resistente do que a convencional em outros aspetos físicos e mecânicos (30).

*Fueki K, et al.*, (2014) também citam as próteses flexíveis como alternativa para alguns pacientes que possuem alergia a metais, devido a não conterem metal na sua estrutura, eliminando então essas preocupações. Ainda comentam, que estes pacientes são casos de exceção de acordo com os princípios protéticos atuais, pois, as próteses flexíveis de fecho não metálico não são recomendadas como próteses definitivas, exceto em casos limitados, como pacientes alérgicos a metais (9).

Uma desvantagem dessa prótese é o seu custo, que é mais elevado do que o da prótese convencional feita em acrílico. As próteses parciais flexíveis são indicadas nos casos em que há rebaixos bilaterais, dente inclinado, paciente alérgico a base de prótese de resina acrílica ou componente de liga (níquel), problemas estéticos devido ao fecho metálico, restrições financeiras e problema causado pela prótese parcial fundida (11).

As próteses flexíveis apresentaram uma maior deformação em relação as convencionais. Como resultado, a decisão de usar essa opção de tratamento reabilitador depende do julgamento e da experiência do médico e do laboratório (21). As próteses flexíveis parciais e totais são contraindicadas em pacientes com espaço interoclusal insuficiente menor que 4 mm de espaço para colocação dos órgãos dentários, saliências residuais proeminentes onde há menos espaço para colocação labial dos dentes, porque os furos em forma de T são necessários para a retenção mecânica dos dentes (3,5). Como os produtos de resina



termoplástica têm grande variabilidade nas propriedades físicas e mecânicas, os médicos dentistas devem utilizá-los com uma consideração cuidadosa das propriedades específicas de cada produto (9,30). A prótese flexível é difícil de ser recolocada e rebatizada com revestimentos para próteses de tecidos moles, resina acrílica e até com outros materiais de base para próteses flexíveis. Sendo difícil de se reparar se não for polido e higienizado adequadamente pelo paciente, ela está propensa a manchas por vários ingredientes alimentares (3). Pacientes que utilizaram resinas flexíveis relataram maior dificuldade na higienização da prótese, perceberam uma maior aspereza pela língua e maior perda de retenção (27). Os adesivos das próteses afetam a microdureza da resina termoplástica, o que pode comprometer a durabilidade e facilidade de manutenção da prótese total e a aceitação e conforto dos pacientes (28), isso pode explicar parte dos problemas citados, e se deve ao fato da superfície da resina termoplástica tornar-se rugosa mais facilmente do que a prótese convencional feita em acrílico (9).

### **5.2.3.3 -Uso prolongado uma prótese removível flexível**

Pacientes que utilizaram resinas flexíveis relataram maior dificuldade na higienização da prótese, ao longo dos tempos e referiram uma maior aspereza ao passar a língua e maior perda de retenção (27). Os adesivos das próteses afetam a microdureza da resina termoplástica, o que pode comprometer a durabilidade e facilidade de manutenção da prótese total e a aceitação e conforto dos pacientes (28), isso pode explicar parte dos problemas citados e se deve ao fato da superfície da resina termoplástica, com o tempo, tornar-se rugosa mais facilmente do que a prótese convencional (9).

*Fueki K, et al., (2014)* também citam as próteses flexíveis como alternativa para alguns pacientes que possuem alergia a metais, devido a não conterem metal na sua estrutura, eliminando então essas preocupações. Ainda comentam, que estes pacientes são casos de exceção de acordo com os princípios protéticos atuais, pois, as próteses flexíveis de fecho não metálico não são recomendadas como próteses definitivas, exceto em casos limitados, como pacientes alérgicos a metais (9).



*Polyzois G. et al.*, através de um estudo, relataram que o desempenho clínico e a aceitação de paciente de prótese parcial removível flexível de *nylon* em comparação com a resina acrílica tiveram as seguintes avaliações: pacientes que substituíram suas próteses de resina acrílica por flexíveis, eles denotaram 100% de preferência pelas próteses flexíveis em todos parâmetros funcionais avaliados, como irritação da mucosa, halitose, fraturas e conforto (19).

A aplicação da prótese flexível utilizada como prótese temporária pode causar recessão gengival labial dos dentes adjacentes e, portanto, não é adequada para a reabilitar um dente anterior ausente (31). Devendo, o clínico, deve ter um conhecimento sólido de todas as possíveis modificações e abordagens para realizar um *design* inovador de prótese, além de manter seus princípios mecânicos básicos para obter uma função satisfatória, além da estética (15) .

#### **5.2.3.4 -Confeção, conserto, acrescento de dentes e rebasamento em prótese acrílica flexíveis**

Clinicamente o planeamento, confeção e execução das próteses flexíveis é igual ao das próteses acrílicas convencionais, a única alteração existente é em laboratório pela matéria prima por ser um acrílico diferente e como qualquer outro material deve ser manuseado conforme indicação do fabricante. Relativamente aos consertos, acrescentos de dentes e rebasamentos os procedimentos em ambiente de consultório são em tudo iguais às próteses removíveis em acrílico, a única atenção a ser registada deve ser por parte do técnico de laboratório para não misturar diferentes acrílicos (3,4,6,7,9,11).

## **6 -Conclusões**

As próteses flexíveis são indicadas para pacientes idosos com baixa coordenação motora, pacientes com microstomia, reabilitação provisória e de poucos órgãos dentários. As próteses flexíveis possuem vantagens sobre as convencionais de acrílico em relação a estética (os ganchos não são metálicos, geralmente são em acrílico flexível e não desgastam os dentes de suporte) e conforto (grande parte do suporte é sobre as mucosas, por isso geram menos carga para os dentes remanescentes). Porém, possuem um custo maior e não são indicadas para uma reabilitação total dos maxilares. A combinação do material juntamente com a tecnologia empregue resulta numa prótese mais estética, com translucidez natural, que se mimetiza com as cores das gengivas e dos dentes.

## 7 -Referências bibliográficas

1. Irish JD. A 5,500-year-old artificial human tooth from Egypt: A historical note. INT J ORAL MAXILLOFAC Implant. 2004;10(December):645–7.
2. Abraham CM. A Brief Historical Perspective on Dental Implants, Their Surface Coatings and Treatments. Open Dent J. 2014;8(1):50–5.
3. Singh K, Aeran H, Kumar N, Gupta N. Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. J Clin Diagnostic Res. 2013;7(10):2372–3.
4. Umsted DE, Regain Jr JC, Wicks R. Combination PRDP: A Case Report of a Hybrid Flexible and Traditional Partial Removable Dental Prosthesis. J Tenn Dent Assoc. 2015;95(1):35–7.
5. Singh R, Chawla PS, Shaw E, Rajanikanth A V., Mehrotra A, Pandey V. Comparison of Flexural Strength and surface roughness of two different flexible and heat cure denture base material: An in vitro study. J Contemp Dent Pract. 2018;19(10):1214–20.
6. Hundal M, Madan BR. Comparative clinical evaluation of removable partial dentures made of two different materials in Kennedy Applegate class II partially edentulous situation. Med J Armed Forces India. 2015;71:S306–12.
7. Zoidis P, Papathanasiou I, Polyzois G. The Use of a Modified Poly-Ether-Ether-Ketone (PEEK) as an Alternative Framework Material for Removable Dental Prostheses. A Clinical Report. J Prosthodont. 2016;25(7):580–4.
8. Peng TY, Ogawa Y, Akebono H, Iwaguro S, Sugeta A, Shimoe S. Finite-element analysis and optimization of the mechanical properties of polyetheretherketone (PEEK) clasps for removable partial dentures. J Prosthodont Res. 2020;64(3):250–6.
9. Fueki K, Ohkubo C, Yatabe M, Arakawa I, Arita M, Ino S, et al. Clinical application of removable partial dentures using thermoplastic resin-Part I: Definition and indication of non-metal clasp dentures. J Prosthodont Res. 2014;58(1):3–10.
10. Kaplan P. Flexible partial denture variations. The use of circumferential, combination, and continuous clasp designs. Dent Today. 2012;31(10):138–41.

11. Saeed F, Muhammad N, Khan AS, Sharif F, Rahim A, Ahmad P, et al. Prosthodontics dental materials: From conventional to unconventional. *Mater Sci Eng C*. 2020;106(October 2018):110167.
12. Akinyamoju CA, Dosumu OO, Taiwo JO, Ogunrinde TJ, Akinyamoju AO. Oral health-related quality of life: Acrylic versus flexible partial dentures. *Ghana Med J*. 2019;53(2):163–9.
13. Horie N, Ouchi T, Nishiyama R, Usuda S, Morikawa S, Asoda S, et al. Vertical Displacement in Unilateral Extension Base Flexible Removable Dentures. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2019;60(4):233–9.
14. Akinyamoju CA. Comparison of Patient Satisfaction with Acrylic and Flexible Partial Dentures. *Niger Postgrad Med J* | . 2017;24(3):143–9.
15. Kumar B, Fernandes A, Sandhu P. Restricted mouth opening and its definitive management: A literature review. *Indian J Dent Res*. 2018;29(2):217–24.
16. Goiato MC, dos Santos DM, Haddad MF, Pesqueira AA. Effect of accelerated aging on the microhardness and color stability of flexible resins for dentures. *Braz Oral Res*. 2010;24(1):114–9.
17. Takabayashi Y. Characteristics of denture thermoplastic resins for non-metal clasp dentures. *Dent Mater J*. 2010;29(4):353–61.
18. Wieckiewicz M, Opitz V, Richter G, Boening KW. Physical properties of polyamide-12 versus PMMA denture base material. *Biomed Res Int*. 2014;2014.
19. Polyzois G, Lagouvardos P, Kranjčić J, Vojvodić D. Flexible Removable Partial Denture Prosthesis: A Survey of Dentists' Attitudes and Knowledge in Greece and Croatia. *Acta Stomatol Croat*. 2015;49(4):316–24.
20. Ramanna PK. Wettability of three denture base materials to human saliva, saliva substitute, and distilled water: A comparative in vitro study Pavithra. *J Indian Prosthodont Soc*. 2018;18(3):248–56.
21. Hill E., Rubel B, Smith JB. Flexible removable partial dentures: a basic overview. *Gen Dent*. 2014;62(2):32–6.
22. Bohnenkamp DM. Removable partial dentures: Clinical concepts. *Dent Clin North Am*. 2014;58(1):69–89.

23. Hamanaka I, Iwamoto M, Lassila L, Vallittu P, Shimizu H, Takahashi Y. Influence of water sorption on mechanical properties of injection-molded thermoplastic denture base resins. *Acta Odontol Scand.* 2014;72(8):859–65.
24. Hamanaka I, Iwamoto M, Lassila LV, Vallittu PK, Shimizu H, Takahashi Y. The effect of cycling deflection on the injection-molded thermoplastic denture base resins. *Acta Odontol Scand.* 2016;74(1):67–72.
25. Nasution H, Kamonkhantikul K, Arksornnukit M, Takahashi H. Pressure transmission area and maximum pressure transmission of different thermoplastic resin denture base materials under impact load. *J Prosthodont Res.* 2018;62(1):44–9.
26. Niu W, Wang P, Ge S, Ji P. Effects of platelet concentrates used in alveolar ridge preservation: A systematic review. *Implant Dent.* 2018;27(4):498–506.
27. Manzon L, Fratto G, Poli O, Infusino E. Patient and Clinical Evaluation of Traditional Metal and Polyamide Removable Partial Dentures in an Elderly Cohort. *J Prosthodont.* 2019;28(8):868–75.
28. Ahmed Ibraheem EM, Hassan Hammad HG. Effect of commercially available denture adhesives on microhardness of a flexible denture base material. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(5):862–8.
29. Samet N, Tau S, Findler M, Susarla SM, Findler M. Flexible, removable partial denture for a patient with systemic sclerosis (scleroderma) and microstomia. *Gen Dent.* 2007;55(6):548–51.
30. Fueki K, Ohkubo C, Yatabe M, Arakawa I, Arita M, Ino S, et al. Clinical application of removable partial dentures using thermoplastic resin. Part II: Material properties and clinical features of non-metal clasp dentures. *J Prosthodont Res.* 2014;58(2):71–84.
31. Sequeira AL, Narayan AI, George VT. Effects of nonaldehyde immersion disinfection on the mechanical properties of flexible denture materials. *J Prosthet Dent.* 2019;121(5):843–7.