

Ana Cláudia Lopes Paulo

Consequências clínicas da má determinação da linha de acabamento no dente e
adaptação da coroa protética

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2019

Ana Cláudia Lopes Paulo

Consequências clínicas da má determinação da linha de acabamento no dente e
adaptação da coroa protética

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2019

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária, sob orientação da Mestre Liliana Costa Gavinha

Ana Cláudia Lopes Paulo

(Sob a orientação de Liliana Gavinha Costa)

RESUMO

Introdução: O conceito de estética é subjetivo, logo a literatura indica que fazer uma restauração estética com qualidade é quase tão importante para a saúde mental de um indivíduo como para a saúde dentária. Desta forma, quando ocorre a perda dentária, o restabelecimento da função e estética devem ser cumpridos. Para que a reabilitação oral ocorra, o estado de saúde oral do paciente no que respeita a higiene, ausência de patologias, mucosa, dentes e osso alveolar devem ser avaliados. Existem vários tipos de reabilitações protéticas nomeadamente as próteses removíveis e fixas que podem ser implanto-suportadas, dento-suportadas ou muco-suportadas. A preparação da linha de terminação para prótese fixa é crucial. Geralmente existem dois tipos de preparações: preparações com linhas de acabamento designadas por horizontais; e preparações sem linhas de acabamento designadas por verticais.

Objetivo: Explorar a importância da correta adaptação marginal da coroa protética ao dente e a sua relação com a reabilitação oral. Enumerar as consequências clínicas de uma inadequada determinação linha de acabamento no dente e adaptação da coroa protética.

Metodologia: Revisão narrativa da bibliografia selecionada de acordo com as palavras-chave e objetivo do trabalho

Discussão e Conclusão: A reabilitação dentária de sucesso está assente em três premissas: a saúde oral, a durabilidade da prótese e as expectativas do paciente. O médico dentista deve ter um conhecimento profundo dos procedimentos a executar e efectuar o planeamento prévio da reabilitação dentária. Com este trabalho foi possível inferir que não existe uma linha de término de eleição devido às diferentes situações clínicas existentes e que, independentemente do tipo de reabilitação dentária, deve ser o mais conservadora possível, sendo a localização supra-gengival preconizada se não houver comprometimento estético. A homeostasia dos tecidos deve ser assegurada, preservando a saúde periodontal dos tecidos envolvidos. Assim, uma boa adaptação marginal é fundamental para a longevidade do tratamento.

Palavras-chave: adaptação marginal, linha de terminação, preparos dentários, prótese fixa, cimentação e adesão.

ABSTRACT

Introduction: The concept of aesthetics is subjective, so the literature indicates that making a quality aesthetic restoration is almost as important to an individual's mental health as it is to dental health. Thus, when tooth loss occurs, restoration of function and aesthetics must be satisfied. For oral rehabilitation to occur, the patient's oral health status regarding hygiene, absence of pathology, mucosa, teeth and alveolar bone should be assessed. There are several types of prosthetic rehabilitations namely removable and fixed prostheses that can be implant-supported, tooth-supported or mucus-supported. The preparation of the fixed prosthesis termination line is crucial. There are usually two types of preparations: preparations with finishing lines called horizontal; and preparations without finishing lines called verticals.

Objective: To explore the importance of the correct marginal adaptation of the prosthetic crown to the tooth and its relationship with oral rehabilitation. List the clinical consequences of inadequate tooth finish line determination and adaptation of the prosthetic crown.

Methodology: Narrative review of the bibliography selected according to the keywords and the objective of the work.

Discussion and Conclusion: Successful dental rehabilitation is based on three premises: oral health, durability of the prosthesis and patient expectations. The dentist must have a thorough knowledge of the procedures to perform and carry out the advance planning of dental rehabilitation. With this work it was possible to infer that there is no end line of election due to the different clinical situations and that, regardless of the type of dental rehabilitation, should be as conservative as possible, and supra-gingival location is recommended if there is no aesthetic compromise. Tissue homeostasis should be ensured, preserving the periodontal health of the tissues involved. Thus, good marginal adaptation is critical to the longevity of treatment.

Keywords: marginal adaptation, termination line, dental preparations, fixed prosthesis, cementation and adhesion.

*“O valor das coisas não está no tempo
que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos
inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis.”*

Fernando Pessoa

AGRADECIMENTOS

À Professora Mestre Liliana Gavinha, orientadora deste projeto, pelos incentivos, exigência e partilha de conhecimentos orientando-me pelo caminho do sucesso. Obrigada pela amizade, tempo despendido, ensinamentos e paciência que foram estímulos frequentes no decorrer deste trabalho. Agradeço a possibilidade de estar ao seu lado e aprender consigo.

A todos os docentes da instituição, que me ajudaram, direta ou indiretamente, a alcançar os meus objetivos. Os conhecimentos que transmitiram nas aulas, de forma especial nas práticas clínicas, foram “embebidos” num enorme carinho!

Aos colegas e/ou amigos que conheci e me acompanharam, tornaram este percurso inesquecível!

À Sara Santos, Vânia Meira e Estefânia Martins que encontrei nesta caminhada e me acompanharão para sempre. Muito obrigada pela vossa amizade incondicional e apoio constante.

Ao Fábio Salgado, meu binómio de curso, um agradecimento particular pela paciência, compreensão e amizade durante estes cinco anos. No meu crescimento pessoal e profissional, como foi importante, algumas vezes essencial, o ombro amigo e cada palavra de incentivo! Obrigada.

A todos os funcionários da Universidade Fernando Pessoa, pelo apoio e simpatia.

Ao Renato pela colaboração e apoio constante nos muitos momentos da minha ausência.

Ao Dinis meu filhote, que, mesmo sentindo a ausência da Mãe, sempre me mimou com carinhos, abraços e sorriso meigo que me encorajaram e deram força para não desistir!

Por último, aos grandes pilares da minha vida: os meus pais! Por acreditarem em mim, pela confiança, e coragem que me transmitiram. Obrigada pelo vosso amor, carinho e por terem tornado possível a concretização deste sonho.

A todos o meu muito obrigada!

ÍNDICE GERAL

I.	Introdução	- 1 -
II.	Material e Métodos	- 2 -
III.	Desenvolvimento	- 3 -
	1. Princípios fundamentais para os preparos dentários	- 3 -
	a. Princípios Mecânicos	- 3 -
	b. Princípios Biológicos.....	- 6 -
	c. Estética.....	- 7 -
	d. Tipos de linha de terminação	- 7 -
	i. Preparos Horizontais vs Preparos Verticais.....	- 8 -
	ii. Tipos de preparos Horizontais.....	- 8 -
	2. Preparação dos dentes pilares para inclusão da coroa.....	- 9 --
	3. Problemas clínicos relativos ao tipo de reabilitação protética.....	- 10 -
IV.	Discussão	- 12 -
V.	Conclusão.....	- 15 -
VI.	Bibliografia	- 16 -
VII.	Anexos	- 21 -

LISTA DE ABREVIATURAS

DVO- Dimensão vertical de oclusão

BOPT- *Biologically Oriented Preparation Technique*

JAC- Junção amelo-cementária

EB- Espaço biológico

CAD- Desenho assistido por computador

CAM- Manufatura assistida por computador

Micro-CT- Microcomputadorizada

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I – Tipos de prótese fixa, falhas e complicações.

I. Introdução

Na medicina dentária, o conceito de estética é subjetivo, sendo influenciado por fatores sociais, psicológicos e culturais que ao longo da vida dos indivíduos se vão alterando de acordo com os valores pessoais e idade (Higashi, 2019). A literatura indica que fazer uma restauração estética com qualidade é quase tão importante para a saúde mental de um indivíduo como para a saúde dentária, assim como, alterações da aparência conduzem a implicações psicológicas, uma vez que, podem levar a situações de introversão do indivíduo.

São fatores para o sucesso da reabilitação oral protética, o estado de saúde oral do paciente no que respeita a higiene, ausência de patologias, mucosa, dentes e osso alveolar. São igualmente importantes a verificação da DVO e o tipo de oclusão do paciente (Pegoraro, 2002).

Existem vários tipos de reabilitações protéticas nomeadamente as próteses removíveis e fixas que podem ser implanto-suportadas, dento-suportadas ou muco-suportadas. Quando ocorre a perda dentária, o restabelecimento da função e estética devem ser cumpridos. A falta de dentes e tecidos de suporte orais têm sido, ao longo dos tempos, substituídos por próteses parciais removíveis ou fixas. Nos últimos 40 anos, os implantes dentários têm sido uma opção alternativa (Dhingra, 2012). As soluções de reabilitação fixa existentes na atualidade vão desde as dento-suportadas às implanto-suportadas, sendo estas cada vez mais utilizadas. As várias opções existentes dependem da quantidade de estrutura de tecidos moles e duros substituídos e o aspeto a nível estético da prótese (Misch, 2008).

O objetivo principal das restaurações dentárias é substituir dentes perdidos. O termo geral mais comumente aplicado para qualquer material ou prótese usado para substituir a estrutura do dente perdido é restauração (Khazaei, 2013). Este tipo de tratamento tenta cumprir os requisitos normais e sensitivos, expressos por um indivíduo desdentado (Zhao, 2013).

Existem vários fatores preponderantes nos procedimentos restauradores, sendo que um deles tem uma importância mais relevante: técnica de preparação e geometria correspondente à linha de acabamento. Geralmente existem dois tipos de preparações: preparações com linhas de acabamento designadas por horizontais; e preparações sem linhas de acabamento designadas por verticais (Cortellini, 2012)

A adaptação marginal define-se como a aproximação máxima entre a estrutura protética e a preparação do coto do dente à linha de terminação. A estreita adaptação marginal é um fator fundamental para o sucesso clínico das restaurações dentárias (Chandrashekar, 2012; Papadiochou & Pissiotis, 2018). Quando a adaptação marginal falha, uma das consequências é o aparecimento de cáries dentárias, devido ao aumento da retenção de placa bacteriana, e de alterações na distribuição da microflora oral. Consequentemente conduz à falta de suporte periodontal, provocando doença periodontal. Por outro lado, a potencial microinfiltração provocará inflamação pulpar (Beuer, 2009; Chandrashekar, 2012). Outra consequência clínica é a ocorrência de fraturas protéticas ou mesmo do remanescente dentário (Goodacre, 2003).

A preparação da linha de terminação para prótese fixa é crucial. Segundo Pegoraro, existem quatro princípios fundamentais para se obter preparos corretos: mecânicos, biológicos, estéticos e tipos de término cervical (Pegoraro, 2002). Dentro dos princípios mecânicos são evidenciados os seguintes: retenção, resistência ou estabilidade, rigidez estrutural e integridade marginal. Relativamente aos biológicos, refere-se os seguintes: preservação pulpar e da saúde periodontal. A estética depende da forma, contorno e cor da restauração, assim como da saúde periodontal. Apesar de não existir uma classificação universalmente aceite, foram propostos diferentes tipos de preparações e definições de margem: chanfro, chanfro com bisel, ombro, ombro com bisel e ombro inclinado (50 e 135 graus), estando inseridos na categoria dos preparos horizontais. Existem ainda os preparos verticais: fio ou ponta de faca e BOPT (Loi & Di Felice, 2013). Serão posteriormente aprofundados os preparos horizontais.

Este trabalho tem como objetivo a revisão narrativa relativa à importância da correta adaptação marginal da coroa protética ao dente e a sua relação com a reabilitação oral. Bem como salientar as consequências clínicas de uma inadequada determinação linha de acabamento no dente e adaptação da coroa protética.

II. Material e Métodos

Foram consultados bancos de dados online de artigos científicos e livros como PubMed, B-on, Google Scholar, SciELO e Scopus entre dezembro 2018 e maio 2019. A pesquisa foi limitada a publicações em inglês e português, Os termos utilizados na pesquisa foram: adaptação marginal, linha de terminação, preparos dentários, prótese fixa, cimentação e adesão.

Foram selecionados 70 artigos potencialmente relevantes, datados de 1973 a 2019. Foram citados 48 artigos, depois de ter analisado os resumos e conteúdo dos mesmos 12 livros.

Alguns artigos mais antigos, porém conceituais, foram utilizados com o objetivo de facilitar a compreensão de alguns termos, técnicas e classificações.

III. **Desenvolvimento**

A longevidade da prótese, a manutenção da saúde periodontal e gengival do paciente e a sua satisfação do trabalho realizado são fatores preponderantes para o sucesso da reabilitação. É importante que, para além de restaurar, haja a máxima preservação da estrutura dentária remanescente. Desta forma, a preparação do dente requer procedimentos criteriosos que resultem na durabilidade do tratamento. Por exemplo, a relação entre a coroa e a raiz é uma das variáveis fundamentais na avaliação do dente pilar para a viabilidade de uma prótese fixa ou removível (Grossmann, 2005).

Segundo vários autores, o preparo dentário é considerado com uma das fases mais importantes na confecção de uma prótese fixa. Ter em conta parâmetros como a forma e a espessura da linha de acabamento cervical, o desgaste das superfícies axiais e oclusal, a inclinação das paredes e o estado da superfície. É preconizado que o dente preparado deverá ter uma altura e uma área de superfície adequadas, um ângulo de convergência ideal de 6 ° entre paredes opostas; espessura de desgaste suficiente para promover uma boa estética; um espaço inter oclusal apropriado para a função mastigatória; e a obtenção de uma guia anterior adequada (Cardoso, 2006; Goodacre, 2001; Parker, 1993).

Como enunciado anteriormente, existem quatro princípios fundamentais para obter preparos corretos: mecânicos, biológicos, estéticos e tipos de término cervical (Blair, 2002; Carvalho, 2016; Grossmann, 2005).

1. Princípios fundamentais para os preparos dentários

a. Princípios Mecânicos

Dos princípios mecânicos fazem parte a retenção, resistência ou estabilidade, rigidez estrutural e integridade marginal. A retenção define-se como a capacidade de resistir ao deslocamento, quando a restauração é submetida a forças de tração. As paredes axiais do dente preparado devem ser paralelas proporcionando maior retenção friccional da restauração. No entanto, a exacerbação da retenção friccional dificulta a cimentação da coroa devido à dificuldade do escoamento do cimento. Esta situação tem como

consequência o desajuste oclusal e cervical da restauração. A retenção friccional e a cimentação só têm efeito aquando da existência conjunta, não havendo capacidade da restauração permanecer correta quando estão a atuar individualmente. Outro dos fatores condicionantes são as paredes do preparo, que devem apresentar inclinações com a capacidade de reter e escoar o cimento. Esta condição está intimamente relacionada com a dimensão das coroas clínicas. Segundo a literatura, quanto maior a coroa clínica, maior será a retenção e superfície de contacto. Porém coroas curtas deverão apresentar inclinação mais próxima do paralelismo, havendo necessidade de zonas de retenção acessórias. Por fim, outro fator importante e que influencia a retenção é a textura superficial (Waldemarin, 2010).

O agente de cimentação ajuda a evitar que as restaurações se desloquem. Existe uma relação inversa entre as propriedades adesivas do agente de cimentação e retenção macro mecânica. Quanto mais baixa for a retenção macro mecânica, maiores serão as propriedades adesivas para compensar o baixo grau de retenção (Braga, 2002; Ferracane, 2016).

A silanização é uma etapa fundamental para que exista adesão química pois a sua ação é complementar à retenção micromecânica obtida pelo condicionamento da superfície interna da cerâmica (Aras, 2009).

Cerâmica com alto teor cristalino (alumínio e/ou óxidos de zircónio), também chamado de cerâmica resistente ao ácido, demonstraram melhor desempenho clínico do que o feldspato, leucita e cerâmica a base de dissilicato de lítio, conhecida como cerâmicas ácido-sensíveis. No entanto, um aumento na resistência mecânica, aumenta o conteúdo cristalino e diminui o teor de vidro e resulta em uma cerâmica resistente aos ácidos (Gökkaya, 2013; Malheiros, 2013).

A adesão química do silano à cerâmica depende da presença de sílica na superfície, não sendo muito comum na composição de cerâmicas de alumina (Soares, 2009). No entanto, é possível depositar uma camada de sílica através da abrasão por partículas modificadas por sílica na superfície das cerâmicas, o que potencializa a retenção micromecânica (Hikita, 2007).

O condicionamento ácido de cerâmicas ácido sensíveis a base de leucita e dissilicato de lítio está bem descrita na literatura e valores de alta resistência de união à cimentos de resina pode ser conseguida após a superfície do condicionamento com ácido fluorídrico, seguida da aplicação de um agente de acoplamento de silano (Christensen, 2010; Eduardo, 2012).

Narula *et al* em (2011), considera que para a restauração ser retentiva, aceitável e de longa duração existem certos princípios de preparação do dente que devem ser considerados, nomeadamente:

- Princípios biológicos que estão diretamente relacionados com os tecidos orais que incluem a conservação da estrutura dentária;
- Margens supragengivais, oclusão harmoniosa e proteção contra fratura dentária;
- Princípios mecânicos que afetem a integridade e durabilidade da restauração e;
- Princípios estéticos que estão diretamente relacionado com a aparência do paciente e com as suas expectativas (Narula, 2011).

A resistência é definida como a capacidade de resistir ao deslocamento no sentido horizontal, provocando a rotação da restauração. A condicionar a resistência fazem parte os seguintes fatores: magnitude e direção da força, proporção coroa/raíz e integridade estrutural do dente preparado. As forças laterais e com elevada intensidade podem levar ao deslocamento da prótese. No que diz respeito à proporção coroa/raíz, o ideal é uma proporção de 1:2, ou seja, quanto maior a altura das paredes do preparo, maior é a área de resistência. É igualmente aceitável uma proporção de 1:1 (Grossmann, 2005; Tada, 2015). No entanto, se a largura superar a altura do preparo, haverá um maior raio de rotação e conseqüentemente as paredes não oferecerão resistência.

Distinguir coroa anatômica e coroa clínica é importante, mas para a determinação da proporção coroa/raíz entra como fator importante o suporte ósseo alveolar (Grossmann, 2005). A coroa anatômica é a porção do dente natural que se estende desde a JAC até ao bordo incisal. Por outro lado, a coroa clínica é a porção da coroa que se estende desde a margem gengival livre até ao bordo incisal. Sintetizando, a parte revestida pelo esmalte é a coroa anatômica e a parte exposta na cavidade oral é a coroa clínica (Gomes, 2017).

O último fator condicionante da resistência é a integridade estrutural do dente preparado, sendo que, coroas íntegras oferecem maior resistência às forças laterais quando comparadas com coroas parcialmente restauradas ou destruídas (Pegoraro, 2002).

Relativamente à rigidez estrutural, a restauração deve apresentar uma espessura que suporte as forças oclusais mediante o tipo de reabilitação (coroas totais metálicas,

coroas metalocerâmicas e de porcelana pura), não comprometendo o tecido periodontal e a estética (Pegoraro, 2002).

Para terminar os princípios mecânicos, a integridade marginal está relacionada com a linha mínima de cimento para que haja adaptação protética e esta seja funcional, ou seja, mede a capacidade da linha em se manter íntegra, intacta e correta, permitindo um selamento eficaz. Quando esta situação não se verifica e há margens inadaptadas, ocorrem patologias do tecido gengival e conseqüentemente próteses mal adaptadas (Pegoraro, 2002). Shillingburg, considera que para uma restauração substituir a peça dentária na cavidade oral, seja condição essencial as suas margens estarem bem adaptadas à linha de preparo cavo superficial (Shillingburg, 2007). Assim as características das margens protéticas promovem um bom selamento para impedir a penetração bacteriana e, com isto, impedir a inflamação gengival e doença periodontal, que constitui um dos problemas clínicos que podem surgir posteriormente; devem impedir a dissolução do cimento e por fim restituir o perfil de emergência correto. Quando não são cumpridas as normas de execução ocorrem problemas como os erros de margem, ajuste e contorno.

b. Princípios Biológicos

Os princípios biológicos numa perspectiva global são o EB e a potencial irritação do órgão pulpar aquando da preparação do dente. Comumente definido como a distância compreendida entre a base do sulco gengival e o topo da crista óssea alveolar, o EB é de suma importância para a saúde gengival, sendo conhecidas as dimensões verticais médias entre indivíduos: a extensão do sulco (0.69 mm), a extensão do epitélio juncional (0.97) e a extensão da inserção conjuntiva supra-alveolar (1.07 mm) (Carvalho, 2016). O espaço biológico deve ser de 2mm e não deve ser violado pelo risco exacerbado de problemas periodontais. Para além da doença de cárie, ocorrência de fraturas, perfurações e reabsorções radiculares, os preparos protéticos constituem as principais causas para a invasão do EB. Assim, para que haja homeostasia da área, o preparo cavitário deve estender-se minimamente para dentro do sulco gengival (Carvalho, 2016).

Aquando do preparo do dente pode ocorrer a exposição acidental de 1 a 2 milhões de túbulos dentinários, estimulando a irritação pulpar. As causas da irritação pulpar podem estar relacionadas com: o calor provocado pelo instrumento rotatório de alta rotação e a incapacidade de refrigeração, o tipo de brocas, a quantidade de dentina remanescente, a permeabilidade dentinária, a impressão, a reacção exotérmica dos materiais usados (resinas) e o grau de infiltração marginal das coroas

provisórias/definitivas. Desta forma, a literatura preconiza que os preparos sejam selectivos relativamente às faces dos dentes de acordo com a estética e função (Pegoraro, 2002).

c. Estética

De acordo com os princípios enunciados, a estética pode ser considerada transversal a todos, uma vez que relaciona os conceitos de saúde periodontal, forma, contorno e cor.

Recaem sobre a estética os seguintes fatores: a espessura do desgaste axial, a redução incisal e o preparo em dois planos. A estética implica um maior desgaste do dente, principalmente na face vestibular onde a redução é maior e haverá por isso mais riscos. Relativamente à redução incisal, para que haja a translucidez dessa região é necessário um grande desgaste. O preparo em dois planos está relacionado com a face vestibular sendo que um é paralelo à metade gengival da face vestibular e outro paralelo à metade incisal dessa mesma face, ambos com profundidade de 1.2mm (Waldemarin, 2010).

Por fim, a margem e a linha de término cervical estão intimamente relacionadas com a estética. Estabelecer a linha e altura do sorriso é muito importante porque há pacientes com a linha do sorriso bastante alta, onde há exposição da cervical dos dentes, logo a margem do preparo deve localizar-se ao nível subgengival ou ao nível gengival, tendo em conta o tipo de restauração a efetuar. Por outro lado, quando a linha do sorriso é baixa, a linha de terminação não ficará exposta. Assim, conhecer as expectativas e aceitação do plano de tratamento pelo paciente é crucial (Waldemarin, 2010).

d. Tipos de linha de terminação

De uma forma geral, a margem do dente preparado deve obedecer às seguintes características: apresentar nitidez; ser linear; conservadora; simples e permitir espessura homogénea para a restauração. Por outro lado, proceder à selecção da linha de acabamento depende de alguns fatores, tais como: materiais restauradores, anatomia e posição dentária; número de dentes envolvidos; da destreza, precisão e experiência do médico dentista (Artunc, 2009).

As linhas de terminação são divididas em:

- **Preparos Horizontais:** Chanfro; Chanfro com bisel; Ombro; Ombro com bisel e Ombro inclinado

- **Preparos Verticais:** Fio de faca e BOPT

i. Preparos Horizontais vs Preparos Verticais

O preparo horizontal é definido por aquele em que a margem é realizada pelo médico dentista, bem definido e replicado na impressão e no modelo de trabalho. É o tipo de preparo preferido quando a coroa clínica e anatômica coincidem e há boa saúde periodontal (Loi, 2009; Shillingburg, 2003)

Relativamente aos preparos verticais, a margem é da responsabilidade do técnico de laboratório baseando-se na informação do tecido gengival. A este tipo de preparo estão associados problemas estéticos, inflamatórios e de recessão gengival (Shillingburg, 2003).

ii. Tipos de preparos Horizontais

a. Chanfro

Este tipo de término é considerado por muitos autores como o término cervical ideal devido a permitir, pela existência de espessura adequada, que seja possível adaptar corretamente as coroas metalocerâmicas e que o cimento escoe com facilidade. Deste modo, a junção entre a parede axial e gengival forma um ângulo interno côncavo muito pronunciado; a concentração de *stress* oclusal é reduzida e uniforme; distribuição uniforme de forças e menor risco de fratura da cerâmica a nível gengival. Deste modo conclui-se que a técnica e execução clínica é fundamental, assim como, a colaboração do laboratório que confeccionará a prótese. É um tipo de preparo para restaurações metálicas, metaloplásticas e metalocerâmicas (Waldemarin, 2010).

b. Chanfro com bisel

Comparativamente ao chanfro, o chanfro com bisel apresenta um ângulo menos pronunciado entre a parede axial e gengival, apresentando igualmente espessura suficiente para reter o material. Permite a saída do cimento e a visualização nítida da linha de acabamento. Há melhor adaptação marginal. Está indicado para as faces palatinas das coroas metalocerâmicas e para dentes cujo diâmetro radicular seja reduzido. Este tipo de término está também adequado e constitui vantagem para os casos particulares de dentes que tiveram tratamentos periodontais, levando ao acentuado aumento da coroa clínica. Neste caso, o preparo permite que haja conservação de mais estrutura dentária e do órgão

pulpar. No entanto, necessita da colocação de um anel metálico, tornando-se pouco estético (Waldemarin, 2010).

c. Ombro

Este tipo de preparo caracteriza-se por apresentar um ângulo bem definido, facilmente visível e esteticamente agradável. Apresenta desvantagem por levar ao maior desgaste dentário. Está indicado para coroas de cerâmica pura e metalocerâmicas (Saito, 1999).

d. Ombro com bisel

Preparo preconizado para paredes curtas, permitindo que as paredes axiais sejam talhadas quase paralelas ao eixo de inserção, levando ao aumento da retenção. É mais conservador comparativamente ao preparo em ombro mas o bisel pode atingir o espaço intracreviculares. No entanto, caracteriza-se por uma maior adaptação marginal. Este tipo de preparo está indicado para restaurações metalocerâmicas e outras totalmente metálicas (Gracis, 2001; Shillingburg, 2000).

e. Ombro inclinado

Preparo com indicação de contornos e adaptação marginal adequados. Boa estética. Apresenta como desvantagem ser intra-sulcular. Indicado em caninos com recessão gengival acentuada e coroas metalocerâmicas (Saito, 1999).

2. Preparação dos dentes pilares para inclusão da coroa

O primeiro e principal princípio para a preparação dos dentes pilares é a preservação ao máximo da estrutura remanescente dos dentes. A simplificação dos procedimentos, a sequência e utilização do material deve obedecer a um plano racional. O real conhecimento e controle da quantidade de dente a desgastar é fundamental para o sucesso do preparo a realizar. As características da linha de acabamento às quais o preparo dentário deve obedecer são: por vestibular executar um chanfro profundo de 1.2 a 1.5mm de profundidade; por palatino ou lingual e interproximal de 1.0mm de profundidade e por fim, a superfície incisal ou oclusal ser de 2mm, com o objetivo de manter as paredes o mais paralelas possível (Kois, 1998; Pegoraro, 2002).

3. Problemas clínicos relativos ao tipo de reabilitação protética.

Para descrever os problemas clínicos, é importante conhecer os tipos de reabilitação protética, relacionando os aspetos biológicos com os protéticos e ainda com as características individuais dos pacientes. Goodacre, através de uma revisão bibliográfica identificou as principais complicações clínicas ocorridas devido aos diferentes tipos de reabilitação protética (Goodacre, 2003). Serão enunciadas os problemas clínicos ocorridos de acordo com o tipo de reabilitação protética (Goodacre, 2003; Schwass, 2013). Em primeiro lugar é premente enunciar que características como a idade, género, higiene oral, hábitos parafuncionais, a localização da reabilitação na arcada e o tipo e estado da dentição antagonista, são fatores muito importantes para o sucesso da reabilitação. O processo de reabilitação deve por isso, ser global e inclusivo. Relativamente à prótese unitária são preconizadas diferentes tipos de coroas: coroa metálica, metalocerâmica, metaloplástica e coroa totalmente cerâmica (Goodacre, 2003)

Os problemas biológicos que podem advir são: cárie, necessidade de tratamento endodôntico, doença periodontal, mobilidade e fratura dentária, reabsorção radicular, dor e sensibilidade, desordens da articulação temporomandibular e alteração oclusal. No que respeita à prótese e aos problemas que possam surgir é importante considerar os seguintes aspectos: tipo de cimento e de material de revestimento, configuração do preparo, tipo e localização do término cervical, material de impressão, espessura do material de revestimento, material da infra-estrutura, largura da mesa oclusal, comprimento da coroa e proporção coroa/raiz. Estes fatores conduzem às seguintes complicações clínicas: perda de retenção, fratura/desgaste do material de revestimento, limitações estéticas, fratura da restauração, fratura da infra-estrutura, desadaptação marginal, impacção alimentar e problemas fonéticos (Schwass, 2013).

As próteses fixas parciais podem ser: metálicas, metalocerâmicas, metaloplásticas, cerâmicas livres de metal, próteses adesivas. Os problemas biológicos decorrentes deste tipo de reabilitação são semelhantes aos anteriormente descritos. Relativamente aos problemas relacionados com a prótese e o tipo de material utilizado na sua confecção, há acrescentar a localização e extensão do *cantilever*, número de pilares e de pânticos. As complicações clínicas são também semelhantes às descritas anteriormente (Schwass, 2013).

No decorrer da análise às diferentes tipologias protéticas, surgem os retentores intrarradiculares. Neste caso existem duas variáveis: pino com núcleo metálico fundido e

o pino pré-fabricado com núcleo de resina. Quanto ao nível de problemas biológicos, para além dos já mencionados, acresce-se a fratura e perfuração radicular. A nível protético, a perda de retenção ou a fratura do retentor constituem os principais problemas (Schwass, 2013).

Relativamente às coroas totalmente cerâmicas, são descritos como principais problemas o descolamento, a descoloração e presença de cárie no dente pilar, doença periodontal e fratura da coroa. No anexo I está compilada em tabela a informação relativa à confecção de prótese fixa e as falhas e complicações (Schwass, 2013).

Sintetizando e segundo o estudo de Goodacre *et. al*, as próteses fixas convencionais constituem o grupo de reabilitação com o maior número de complicações. Logo de seguida aparecem as coroas unitárias e os retentores intrarradiculares. Por fim, e com menor incidência surgem as coroas totalmente cerâmicas (Goodacre, 2003).

Francesco Riccitiello afirma que os vários fatores que podem interferir na precisão das próteses fixas, podem destacar-se, entre outros, os materiais restauradores, os procedimentos de fabrico, o desenho da estrutura e as técnicas de cimentação. Da exposição do cimento aos fluidos orais devido ao desajuste marginal, pode resultar uma micro quebra e dissolução do cimento. Como consequência, a discrepância marginal aumenta a acumulação de bactérias, alimentos e detritos orais que potenciam o aparecimento de cáries secundárias, inflamação endodôntica e doença periodontal. Desta forma, concluiu que: todas as coroas apresentam discrepâncias marginais aceitáveis e que as coroas de zircónia e de dissilicato de lítio feitas em *Cad-Cam* apresentam melhor adaptação marginal do que as de dissilicato de lítio e prensadas sob calor (Riccitiello, 2018).

Mainak Kanti indica que o uso das restaurações com zircónia é escolhido pelas suas propriedades biológicas e estéticas. Contudo tem sido referida uma alta incidência de fraturas nestas restaurações. O sucesso clínico pode ser aumentado otimizando o desenho do núcleo através da introdução de zircónia monolítica ou por espessamento do colar cervical (Saha, 2019).

Mostafa comparou a adaptação de quatro tipos de coroas. As coroas totais tornaram-se populares nas últimas décadas. O ajuste exato das restaurações indiretas fabricadas usando o método convencional depende da precisão das impressões, modelos de gesso, padrões de modelação da cera, revestimento e fundição e acabamento da estrutura metálica. Cada passo requer a atenção detalhada para minimizar a distorção e assim produzir uma coroa com adaptação adequada. O aparecimento da tecnologia digital

(sistema de CAD/CAM) uniformiza os métodos de fabrico e reduz potenciais erros. Para este autor, o sucesso das coroas de cerâmica pura é baseado na integridade marginal, forma anatômica e nas qualidades do material utilizado. Se não houver cumprimento das *guidelines*, a discrepância marginal aumenta a acumulação da placa bacteriana e, conseqüentemente, o risco de cáries e doença periodontal (Mostafa, 2018).

IV. Discussão

O planeamento do trabalho restaurador deve ser criterioso com o objetivo de atingir a saúde oral, a longevidade da prótese e as expectativas e satisfação do paciente. Para atingir o sucesso na reabilitação é fundamental que haja interligação entre as condições mecânicas do preparo, a biologia pulpar, a linha de término cervical e a preservação da homeostasia no local e por fim, a estética.

Pigozzo na revisão da literatura em 2009 listou citando o autor *Guyer* que há quatro etapas fundamentais para o preparo de um dente: (1) redução do bordo incisal ou oclusal, (2) desgaste das paredes axiais, (3) terminação cervical e (4) forma de resistência e retenção (Pigozzo, 2009). De uma forma geral, o preparo do dente deve acompanhar a anatomia do dente, evitar os desgastes excessivos, manter a estética e a integridade pulpar (Farias, 2011).

Relacionado com o tema da presente tese, a linha de terminação cervical ou linha de acabamento é um dos aspetos mais importantes, uma vez que, constitui a transição do dente para a coroa e é necessário um bom selamento marginal. A linha de terminação cervical apresentará a configuração em concordância com o tipo de reabilitação a efectuar.

Há correntes literárias que defendem a localização da linha de terminação cervical para reabilitações fixas indiretas em supragengival, ao nível da crista alveolar ou subgengival (Pigozzo, 2009). A literatura pode ser contraditória neste aspeto, *Goodacre* preconiza a localização da linha de término em supragengival, para além dos benefícios periodontais, esta localização deve ser realizada sempre que a estética e a resistência o permitam. No entanto, a localização da linha de terminação em subgengival e mesmo estando relacionada com o aumento da inflamação gengival, o mesmo autor indica que permite uma melhor estética, retenção e prevenção de cáries na região cervical (Goodacre, 2004). Contudo, outros autores consideram que quando a linha de terminação é

subgingival esta não deve passar o sulco gengival livre em profundidade (Farias, 2011).
Constituem vantagens da localização da linha de terminação cervical em supragengival:

- Facilidade de preparo – melhor execução, acabamento e prognóstico de saúde periodontal;
- Linha de terminação realizada no esmalte – tecido resistente para a colocação da prótese, assim como, se houver a necessidade de cimentação (o condicionamento prévio é melhor no esmalte);
- Higiene – o paciente tem mais facilidade em higienizar e não há a acumulação excessiva de placa bacteriana e conseqüentemente problemas de cárie e doença periodontal;
- Confeção simples - confeção dos provisórios, dos moldes, prova da estrutura metálica, cimentação e por fim, da prótese.

Como referido anteriormente, é com relevância para os diferentes autores, a elaboração da linha de término em supra-gengival, sempre que a estética não seja comprometida. No entanto há situações em que é viável ou necessário a elaboração da linha de término em infra-gengival ou ao nível gengival:

- Quando há destruição por cárie ou outro tipo de lesão nessa zona;
- Quando há contacto entre os dentes no nível gengival (nenhuma margem do preparo deve ficar no ponto de contacto);
- Criar retenção adicional;
- Estética;
- Sensibilidade dentinária

Assim, a correta abordagem à localização da linha de terminação cervical deve ser planeada pelo médico dentista, para que possa controlar todos os procedimentos clínicos e o paciente consiga efectuar a correta higienização, com o objetivo de não comprometer a adaptação marginal e eventuais problemas na saúde oral do paciente e conseqüente falha na reabilitação dentária.

Citando Pegoraro que recomenda a simplicidade aquando da realização dos preparos para receber a reabilitação protética, indica que a linha de terminação deve ser subgingival, ficando a terminação no interior do sulco gengival livre (Pegoraro, 2002).

Há autores que defendem desde os anos 70, de acordo com a reabilitação dentária a efetuar e em dentes anteriores cuja preservação da estética é mais relevante, a

preparação da linha de término em ombro biselado, apresentando um bisel com profundidade de 0.2mm no sulco gengival livre deve ser privilegiada (Hobo, 1973). Outros defendem que a linha de terminação em degrau ou ombro apresenta menor invasão do sulco gengival assim como as terminações em chanfro profundo. Relativamente ao degrau biselado, sendo menos estético é aquele preparo que apresenta um melhor grau de adaptação (Miller, 1977).

Shillingburg para além das indicações precisas para a realização do preparo dentário, no que concerne, há realização de sulcos de orientação verticais em profundidade (1.2mm) sobre as faces vestibulares, reduções a nível incisal e lingual, defendem a confecção da linha de terminação cervical em ombro simples ou biséis estreitos (Shillingburg, 2007).

Para Silveira, são quatro os tipos de terminação cervical a serem realizados: degrau 45° chanfro, degrau biselado e degrau em 90°. Defendem igualmente que para manter a integridade dos tecidos periodontais 0.3mm de altura é o mínimo que pode ficar de parede radicular remanescente no interior do sulco gengival. Assim, quando a reabilitação dentária é realizada por meio de coroa metalo-cerâmica é necessário ter em atenção a espessura da cinta metálica, pois quanto maior for, menos estética há e a saúde dos tecidos periodontais fica comprometida (Farias, 2011).

Recentemente e para contornar os problemas estéticos, as coroas de cerâmica pura começaram a ser utilizadas e tornaram-se vantajosas, anulando essas contrariedades. As coroas de cerâmica pura têm sido confeccionadas com diferentes tipos de cerâmica, com propriedades físicas e estéticas distintas. São feitas de diferentes materiais cerâmicos como dissilicato de lítio, zircónia, leucite reforçada com vidro e alumina infiltrada com vidro (Health, 2016).

A nova geração de cerâmicas com partículas de alta resistência e compósitos híbridos ofereceu uma extensa diversidade de materiais dentários melhorando as indicações clínicas em prótese fixa, privilegiando a medicina dentária minimamente invasiva. Portanto e tal como referido acima, este autor também reforça a atenção da pesquisa científica para o disilicato de lítio e zircónia, a fim de lançar novas propriedades, indicações e limitações dos novos materiais protéticos (Zarone, 2019).

V. Conclusão

A reabilitação dentária de sucesso está assente em três premissas: a saúde oral, a longevidade da prótese e as expectativas do paciente.

Com este trabalho foi possível concluir:

- Não existe uma linha de término de eleição devido às diferentes situações clínicas existentes;
- O tipo de linha de término usada para cada reabilitação dentária é controversa para cada autor;
- A linha de término, independentemente do tipo de reabilitação dentária, deve ser o mais conservadora possível, sendo a localização supra-gengival preconizada se não houver comprometimento estético;
- A linha de término deve ser realizada mantendo a homeostasia dos tecidos, preservando a saúde periodontal e dos tecidos envolvidos;
- A boa adaptação marginal e a resistência das próteses fixas são as características mais importantes no sucesso ao longo do tempo;
- A grande discrepância marginal produto de cimentação e a dentina são expostas ao meio oral aumentando o risco da falha do selamento e o aparecimento de cáries secundárias devido à infiltração bacteriana;
- A desadaptação inadequada pode afetar a resistência à fratura das coroas e a sua longevidade. As fendas provocadas pela desadaptação levam à acumulação de placa bacteriana, problemas inflamatórios e cumulativamente perda de osso alveolar;
- A avaliação radiográfica é recomendada muitas vezes como auxiliar da avaliação clínica das margens subgengivais;
- O uso de instrumentos rotatórios cortantes devem provocar desgastes mínimos, levando à preservação da região cervical, menor dano periodontal, melhor moldagem e a cinta metálica para as coroas metalo-cerâmicas será menor;
- O médico dentista deve ter um conhecimento profundo dos procedimentos a executar e efectuar o planeamento prévio da reabilitação dentária

VI. Bibliografia

- Aras, W., León, B. . (2009). Tratamento de superfície e cimentação adesiva de cerâmicas alumizadas: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Estadual Paulista*, 38(2), 93-98.
- Artunc, M. C. M. D. M. Ö. M. G. B. G. C. (2009). Influence of Cervical Finish Line Type on the Marginal Adaptation of Zirconia Ceramic Crowns. *Operative Dentistry*, 34(5), 586-592. doi: 10.2341/08-076-1
- Beuer, F. A., Hans; Edelhoff, Daniel; Gernet, Wolfgang; Sorensen, John. (2009). Marginal and internal fits of fixed dental prostheses zirconia retainers. *Dental Materials*, 25(1), 94-102. doi: 10.1016/j.dental.2008.04.018
- Blair, F. M. W., R. W.; Steele, J. G. (2002). Crowns and other extra-coronal restorations: Preparations for full veneer crowns. *British Dental Journal*, 192(10), 561-571. doi: 10.1038/sj.bdj.4801428
- Braga, R. R. C., P. F.; Gonzaga, C. C. (2002). Mechanical properties of resin cements with different activation modes. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29(3), 257-262. doi: 10.1046/j.1365-2842.2002.00821.x
- C Kois, J. (1998). *New paradigms for anterior tooth preparation. Rationale and technique* (Vol. 88).
- Cardoso, J. A. B., C.; Fernandes, S.; Silva, C. L.; Pinho, A. (2006). Reducing subjectivity in the evaluation of pre-clinical dental preparations for fixed prosthodontics using the Kavo PrepAssistant®. *European Journal of Dental Education*, 10(3), 149-156. doi: 10.1111/j.1600-0579.2006.00409.x
- Carvalho, C. C. N. d. C. P., Rodrigo; Souto, Maria Luisa; Chambrone, Leandro; Soares, Fernando; Cesar Neto, João; Pannuti, Cláudio; Alexandre Romito, Giuseppe. (2016). *Espaço Biológico: Conceito Chave para Estética e Saúde Gengival em Procedimentos Restauradores* (Vol. 01).
- Chandrashekar, S. S., Ravindra C.; Dayalan, Malathi; Reddy, G. T. Prashanth. (2012). A comparative evaluation of the marginal adaptation of zirconium coping and nickel-chromium coping using shoulder finish line design: an invitro study. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 12(4), 248-251. doi: 10.1007/s13191-012-0175-0
- Charles J., G. (2003). Clinical complications in fixed prosthodontics. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 90(1), 31-41. doi: 10.1016/S0022-3913(03)00214-2

- Christensen, R. P. P., Brad J. (2010). A Clinical Comparison of Zirconia, Metal and Alumina Fixed-Prosthesis Frameworks Veneered With Layered or Pressed Ceramic: A three-year report. *The Journal of the American Dental Association*, 141(11), 1317-1329. doi: 10.14219/jada.archive.2010.0076
- Cortellini, D. C., A. (2012). Bonding Lithium Disilicate Ceramic to Feather-Edge Tooth Preparations: A Minimally Invasive Treatment Concept. *J Adhes Dent*, 14(1), 7-10. doi: 10.3290/j.jad.a22708
- Dhingra, K. (2012). Oral Rehabilitation Considerations for Partially Edentulous Periodontal Patients. *Journal of Prosthodontics*, 21(1), 494-513
- Eduardo, C. d. P. (2012). Microtensile bond strength of composite resin to glass-infiltrated alumina composite conditioned with Er,Cr:YSGG laser. *Lasers in Medical Science*, 27(1), 7-14.
- Farias, F. A. R. F., Pedro Paulo; ZANETTI, Artemio Luiz; INOUE, Ricardo Tatsuo. (2011). Preparo dentário para coroa metalocerâmica em dentes anteriores, por meio da técnica de referência Inoue & Zanetti. *RGO.Revista Gaúcha de Odontologia (Online)*, 59, 81-88.
- Ferracane, J. L. L., U.; Palin, W. M. (2016). The mechanical behavior of the material-tissue and material-material interface in dental reconstructions. *International Journal of Adhesion and Adhesives*, 69, 2-14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2016.03.021>
- Gökkaya, F. A. S., B.; Hämmerle, C. H. F.; Sailer, I. (2013). Influence of silanes on the shear bond strength of resin cements to zirconia. *Quintessence Int*, 44(8), 591-600. doi: 10.3290/j.qi.a29754
- Gomes, T. (2017). *Pérolas - O Colar artístico da morfologia* (R. Santos Ed. 1º ed.). Brasil: Quintessence Publishing.
- Goodacre, C. J. (2001). Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 85(4), 363-376. doi: 10.1067/mpr.2001.114685
- Goodacre, C. J. (2004). Designing tooth preparations for optimal success. *Dental Clinics of North America*, 48(2), 359-385. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2003.12.015>

- Gracis, S. F., Mauro; Celletti, Renato; Bracchetti, Guido. (2001). Biological integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success. *Periodontology 2000*, 27(1), 29-44. doi: 10.1034/j.1600-0757.2001.027001029.x
- Grossmann, Y. S., Avishai. (2005). The prosthodontic concept of crown-to-root ratio: A review of the literature. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 93(6), 559-562. doi: 10.1016/j.prosdent.2005.03.006
- Health, O. O. C. A. f. D. a. T. i. (2016). *Porcelain-Fused-to-Metal Crowns versus All-Ceramic Crowns: A Review of the Clinical and Cost-Effectiveness*. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
- Higashi, C. G., João; Kina, Sidney; Andrade, Oswaldo; Hirata, Ronaldo. (2019). *Planejamento estético em dentes anteriores*.
- Hikita, K. V. M., B.; De Munck, J.; Ikeda, T.; Van Landuyt, K.; Maida, T.; Lambrechts, P.; Peumans, M. (2007). Bonding effectiveness of adhesive luting agents to enamel and dentin. *Dental Materials*, 23(1), 71-80. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dental.2005.12.002>
- Hobo, S. S., Herbert T. (1973). Porcelain fused to metal: Tooth preparation and coping design. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 30(1), 28-36. doi: 10.1016/0022-3913(73)90075-9
- Khazaei, S. (2013). Epidemiology and Risk Factors of Tooth Loss among Iranian Adults: Findings from a Large Community-Based Study. *BioMed Research International*, 1, 1-8.
- Loi, I. (2009). Il contorno coronale protésico con técnica di preparazione BOPT (Biologically Oriented Preparation Technique): considerazioni tecniche. *Quintess Intern*, 4, 19-28.
- Loi, I., & Di Felice, A. (2013). Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *Int J Esthet Dent*, 8(1), 10-23.
- Luiz Fernando Pegoraro, A. L. D. V., Carlos Reis P. de Araújo, Gerson Bonfante, Paulo César Rodrigues Conti, Valécio Bonachela. (2002). *Prótese Fixa* (M. Hecht Ed. Vol. 7). Brasil: Artes Médicas.
- Malheiros, A. P. F., F.; De Jesus Tavares, Rudys. (2013). Acid resistant ceramics: The search for resinous adhesive cementation. *Cerâmica*, 59, 124-128. doi: 10.1590/S0366-69132013000100013

- Miller, L. L. (1977). Framework design in ceramo-metal restorations. *Dental Clinics of North America*, 21(4), 699-716.
- Misch, C. E. (2008). *Contemporary Implant Dentistry* (3 ed.). St. Louis: Missouri: Mosby Elsevier.
- Mostafa, N. Z. R., N. Dorin; Ford, Nancy L.; Carvalho, Ricardo M.; Wyatt, Chris C.L. (2018). Marginal Fit of Lithium Disilicate Crowns Fabricated Using Conventional and Digital Methodology: A Three-Dimensional Analysis. *Journal of Prosthodontics*, 27(2), 145-152. doi: 10.1111/jopr.12656
- Papadiochou, S., & Pissiotis, A. L. (2018). Marginal adaptation and CAD-CAM technology: A systematic review of restorative material and fabrication techniques. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 119(4), 545-551. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.07.001
- Parker, M. H. C., Mickey J.; Gardner, Michael; Gunderson, Ronald B. (1993). New Guidelines for Preparation Taper. *Journal of Prosthodontics*, 2(1), 61-66. doi: 10.1111/j.1532-849X.1993.tb00383.x
- Pigozzo, M. C. L., Dalva; Mori, Matsuyoshi; Gil, Carlos; Mantelli, Alessandra. (2009). Preparos dentais com finalidade protética: uma revisão da literatura tooth preparation with prosthetic purpose: a literature review.
- Ricciello, F. A., Massimo; Leone, Renato; Spagnuolo, Gianrico; Sorrentino, Roberto. (2018). In vitro Evaluation of the Marginal Fit and Internal Adaptation of Zirconia and Lithium Disilicate Single Crowns: Micro-CT Comparison Between Different Manufacturing Procedures. *The open dentistry journal*, 12, 160-172. doi: 10.2174/1874210601812010160
- Saha, M. K. B., Surbhi; Pathak, Vandana; Bhardwaj, Shivani; Chauhan, Astha; Nirwan, Amit Singh. (2019). A comparative evaluation of fracture load of monolithic and bilayered zirconia crowns with and without a cervical collar: an in vitro study. *Medicine and pharmacy reports*, 92(2), 172-177. doi: 10.15386/mpr-985
- Saito, T. (1999). *Preparos Dentais Funcionais em Prótese Fixa*. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.
- Schwass, D. L., Karl; G Purton, David. (2013). *How long will it last? The expected longevity of prosthodontic and restorative treatment* (Vol. 109).
- Shillingburg HT, H. S., Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. (2007). *Fundamentos de Prótese Fixa* (I. Quintessence Publishing Co Ed. Vol. 2).

- Shillingburg, H. T., Jr.; Hobo, Sumiya; Fisher, Donald W. (2003). Preparation design and margin distortion in porcelain-fused-to-metal restorations. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 89(6), 527-532. doi: 10.1016/S0022-3913(03)00239-7
- Shillingburg, H. T. J., Richard; Brackett, Susan. . (2000). *Principios Básicos en las Preparaciones Dentárias - para restauraciones de metal colado y de cerámica*. (Vol. 13). Oklahoma City: Oklahoma : Quintessense Books.
- Siddharth Narula, V. P., Meenakshi Khandelwal, Vivek Sharma, Sonal Pamecha. (2011). Retention in Conventional Fixed Partial Dentures: A Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 5(5), 1128-1133. doi: 10.7860/jcdr/2011/.1582
- Soares, E. (2009). Tratamento de superfície de cerâmica pura para cimentação com cimentos resinosos. *Revista de Odontologia da Universidade Estadual Paulista*, 38(3), 154-160.
- Schwass, Don; Lyons, Karl; Purton, David (2013). How long will it last? The expected longevity of prosthodontic and restorative treatment. *The New Zealand dental journal*, 109, 98-105.
- Tada, S. A., P.F.; Ikebe, K.; Zheng, H.; Shintani, A.; Maeda, Y. (2015). The Impact of the Crown-Root Ratio on Survival of Abutment Teeth for Dentures. *Journal of Dental Research*, 94(9_suppl), 220S-225S. doi: 10.1177/0022034515589710
- Waldemarin, R. F. d. A. C., Guilherme Brião (2010). Princípios dos Preparos em Prótese Parcial Fixa. Retrieved Abril 2019, 2019, from <https://wp.ufpel.edu.br/pecos/artigos-protese-parcial-fixa/>
- Zarone, F. D. M., Maria Irene; Ausiello, Pietro; Ruggiero, Gennaro; Sorrentino, Roberto. (2019). Current status on lithium disilicate and zirconia: a narrative review. *BMC Oral Health*, 19(1), 134. doi: 10.1186/s12903-019-0838-x
- Zhao, K. (2013). Occlusal designs on masticatory ability and patient satisfaction with complete denture: A systematic review. *Journal of dentistry*(41), 1036-1042.

VII. Anexos

Anexo I – Tipos de prótese fixa, falhas e complicações

PRÓTESE FIXA			
TIPO	MODELOS	FALHAS/ COMPLICAÇÕES	VARIÁVEIS
PRÓTESE UNITÁRIA	Coroa metálica; metalo-cerâmica; metalo- plástica e cerâmica pura.	<p><u>Biológicas</u>: cárie; necessidade de tratamento endodôntico, doença periodontal; fratura do dente; reabsorção radicular, dor e sensibilidade; desordens da ATM e alteração oclusal.</p> <p><u>Protéticas</u>: Perda de retenção, fratura/ desgaste do material de revestimento, limitações estéticas, fratura da restauração, fratura da infra-estrutura, desadaptação marginal; impactação alimentar e problemas fonéticos.</p>	<p><u>Relacionadas ao paciente</u>: idade, gênero, localização na arcada; localização do maxilar; presença de hábitos parafuncionais, padrão de higiene oral, natureza da dentição antagonista.</p> <p><u>Relacionadas à prótese</u>: Tipo de cimento utilizado, tipo de material de revestimento, configuração do preparo, tipo e localização do término cervical, material de moldagem, espessura do material de revestimento, material da infra-estrutura, largura da mesa oclusal, comprimento da coroa, proporção coroa/ raiz.</p>
PRÓTESE FIXA	Prótese fixa metálica; metalo-cerâmica; metalo-plástica; cerâmica pura e prótese adesiva.	<p><u>Biológicas</u>: cárie; necessidade de tratamento endodôntico, doença periodontal; fratura do dente; reabsorção radicular, dor e sensibilidade; desordens da ATM e alteração oclusal.</p> <p><u>Protéticas</u>: Perda de retenção, fratura/ desgaste do material de revestimento, limitações estéticas, fratura da restauração, fratura da infra-estrutura, desadaptação marginal; impactação alimentar e problemas fonéticos.</p>	<p><u>Relacionadas ao paciente</u>: idade, gênero, localização na arcada; localização do maxilar; presença de hábitos parafuncionais, padrão de higiene oral, natureza da dentição antagonista.</p> <p><u>Relacionadas à prótese</u>: Tipo de cimento utilizado, tipo de material de revestimento, configuração do preparo, tipo e localização do término cervical, material de moldagem, espessura do material de revestimento, material da infra-estrutura; localização e extensão do cantiléver, número de pilares, número de pânticos, proporção coroa/ raiz.</p>
RETENTORES INTRARRADICULARES	Pino-núcleo metálico fundido e pino pré-fabricado com núcleo de resina composta.	<p><u>Biológicas</u>: cárie; necessidade de tratamento endodôntico, doença periodontal; fratura radicular e perfuração radicular.</p> <p><u>Protéticas</u>: Perda de retenção, fratura do retentor.</p>	<p><u>Relacionadas ao paciente</u>: idade, gênero, localização na arcada; localização do maxilar; presença de hábitos parafuncionais.</p> <p><u>Relacionadas à prótese</u>: Tipo de cimento utilizado, configuração do preparo radicular, formato e material do retentor, material de moldagem, proporção coroa/ raiz.</p>