

Relatório de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Instituto Universitário Ciências da Saúde

PRÓTESE FIXA ESTÉTICA

Joana Silva

Orientador: Prof. Doutor Correia Pinto

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE:

Eu, **Joana Patrícia Fernandes da Silva**, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: "**Prótese fixa estética**".

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 referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

A aluna:

Aceitação do orientador

Declaração:

Eu, "**Prof. Doutor Correia Pinto**", com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "**Prótese fixa estética**", do aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Joana Patrícia Fernandes da Silva**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para admissão a provas conducentes para obtenção do Grau de Mestre.

O orientador:

AGRADECIMENTOS:

Ao Orientador Professor Correia Pinto, por toda a ajuda e disponibilidade prestada para a realização deste trabalho.

À minha família por ter tornado tudo isto possível.

Aos meus companheiros com quem partilhei esta experiência.

INDICE:

Capítulo I - Desenvolvimento da Fundamentação Teórica

1. Introdução.....	1
2. Objetivo do trabalho	3
3. Metodologia	3
4. Desenvolvimento tema.....	4
4.1 Características das cerâmicas	5
4.2 Classificação das cerâmicas odontológicas.....	6
4.2.1 Cerâmicas convencionais: feldspáticas	7
4.2.2 Cerâmicas reforçadas por leucita.....	8
4.2.3 Cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio.....	9
4.2.4 Cerâmicas policristalinas reforçadas por zircônia.....	10
4.3. Cimentação cerâmicas	11
4.3.1 Cerâmicas ácido-sensíveis.....	12
4.3.2 Cerâmicas ácido-resistentes.....	12
4.3.2.1 Tratamento da superfície da cerâmica	13
4.3.2.2 Descontaminação restauração.....	14
4.3.2.3 Seleção do cimento	14
5. Discussão.....	15
6. Conclusão	16
7. Bibliografia	17

Capítulo II - Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1.1 Estágio em Clínica Geral Dentária	22
1.2 Estágio em Clínica Hospitalar.....	22
1.3 Estágio em Saúde Geral e Comunitária	22
2. Anexos	24

RESUMO:

Introdução: As próteses realizadas com cerâmica são hoje em dia consideradas as melhores a nível estético. São vários os materiais cerâmicos que nos permitem realizar estes trabalhos e cada um deles apresenta características próprias e únicas que devem ser bem selecionadas consoante o trabalho que pretendemos executar. É desta forma importante que o médico dentista conheça bem as características destes materiais a fim de eleger qual o melhor para o trabalho que está a realizar.

Objetivo do trabalho: Esta revisão tem como objetivo analisar o que há de mais recente a nível de bibliografia acerca de tratamentos restauradores estéticos com base nas cerâmicas.

Metodologia: Para a elaboração desta revisão bibliográfica foi realizada uma pesquisa nas seguintes bases de dados: "PubMed" e "SciELO" utilizando as palavras-chaves: "Dental Prosthesis", "Dental Aesthetics", "Ceramics", "Metal Free", "All-ceramic".

Desenvolvimento: As cerâmicas apresentam-se como uma boa opção aquando da realização de um trabalho protético cuja estética é uma das principais preocupações. Para além de boa estética este material apresenta-se como um material biocompatível, com boa fluorescência, opalescência, translucidez e opacidade. As cerâmicas odontológicas podem ser divididas em 3 tipos, as vítreas, também classificadas como ácido-sensíveis, na qual se incorporam as feldspáticas, a fluorapatita e as cerâmicas reforçadas (tanto por Leucita como por Dissilicato de Lítio), as policristalinas, que são as ácido-resistentes, onde se integra a Zircônia, e por último as cerâmicas com matriz resinosa. Tendo em conta as suas características, aquando da cimentação as ácido-sensíveis podem ser cimentadas com cimento resinoso, após serem tratadas com ácido fluorídrico. Já as ácido-resistentes, como não são afetadas pelo ácido fluorídrico devemos proceder inicialmente à realização de um jateamento para criar maior adesão para em seguida podermos cimentar a prótese com cimentos de fosfato zinco ou de ionômero de vidro modificado.

Conclusão: De entre todos os materiais cerâmicos existentes no mercado para uso odontológico a Zircônia apresenta-se como o material mais resistente, podendo ser utilizado na região anterior e na posterior, e as Feldspáticas apresenta-se como o material mais estético.

PALAVRAS-CHAVE: Prótese Dentária; Estética Dentária; Cerâmica; Livre de Metais;
Ceramica total

ABSTRACT:

Introduction: The prosthesis made with ceramics are nowadays considered the most aesthetic prostheses that exist. There are several ceramic material that allow us to realize this tipe of works and each of them have there own characteristics that must be well selected according to the work that we intend to accomplish. This way, it is importante that the specialist that is making the work knows their characteristics so the right material is selected according to the work they intend to do.

Purpose: This review intends to analyse the most recent bibliography about the esthetic restoration treatments about ceramics.

Methods: For the preparation of this bibliographic review a research was carried out in the following databases: "PubMed" and "SciELO" using the keywords: "Dental Prosthesis", "Dental Aesthetics", "Ceramics", "Metal Free" "All-ceramic".

Discussion: Ceramics are a good option when performing a prosthetic work whose aesthetics is one of the main concerns. In addition to good esthetics, this material presents itself as a biocompatible material, with good fluorescence, opalescence, translucency and opacity. Dental ceramics can be divided into 3 types, the vitreous, also classified as acid-sensitive, which incorporate feldspathic, fluorapatite and reinforced ceramics (with Leucite and Lithium Dissilicate), polycrystalline, which are the acid resistant, where Zirconia is integrated, and finally the ceramics with resinous matrix. Due to their characteristics, when cementing, the acid-sensitive can be cemented with resin cement, after being treated with hydrofluoric acid. Since the acid-resistant, are not affected by the hydrofluoric acid, we must first carry out a sandblasting to create a greater adhesion so that we can cement the prosthesis with zinc phosphate or modified glass ionomer cements.

Conclusion: Among all the ceramic materials available on the market for dental use, Zirconia presents as the most resistant material, being able to be used in the anterior and posterior regions, and Feldspathic is the most esthetic material.

KEYWORDS: Dental Prosthesis; Dental Aesthetics; Ceramics; Metal Free; All-ceramic;

Capítulo I - Desenvolvimento da Fundamentação Teórica

1. INTRODUÇÃO:

As cerâmicas são materiais que são utilizados pelo ser humano há muito tempo. Os registos da existência deste material são datados desde as épocas da pré-história, sendo que nesta altura o seu uso baseava-se apenas para a confeção de utensílios. A partir do século XI, após o desenvolvimento da cerâmica mais fina (refinada) e mais resistente, este material passou a ser utilizado em outras áreas, sendo uma dessas áreas a odontologia. Com a descoberta deste material cuja biocompatibilidade é favorável para a cavidade oral, o seu desenvolvimento e uso em tratamentos de reabilitação oral tem vindo a aumentar.

Duchateau & de Chémant foram os pioneiros a utilizar este material na cavidade oral em 1784-8. Estes autores confeccionaram coroas em porcelana, dando assim o início do uso das cerâmicas puras na cavidade oral.

Mais tarde em 1950 surgiram as coroas metalocerâmicas que, apesar de não serem tão estéticas quanto as confeccionadas em cerâmica pura, se tornaram desde esse momento o material "*Gold Standard*" para a realização de reabilitações com próteses fixas, tendo em conta que apresentavam um nível de resistência muito mais elevado do que as cerâmicas puras, acabando assim por tirar o lugar a estas.

No entanto, e tendo em conta as elevadas exigências estéticas que os pacientes colocam sobre o profissional, nos tempos mais presentes, as metalocerâmicas têm vindo a perder o lugar que tinham alcançado, começando a ser substituídas pelas cerâmicas puras, novamente.

Com o aumento do seu uso e com o desenvolvimento tecnológico e das próprias cerâmicas, hoje em dia já é possível encontrar vários tipos de cerâmicas odontológicas no mercado, e cabe ao profissional de saúde conhecer as suas características e selecionar a que melhor se adequa ao tratamento que irá realizar, visto que cada uma delas apresenta as suas características e indicações próprias.

Assim sendo, e tendo em conta as suas características, as cerâmicas odontológicas podem ser divididas em 3 tipos, as vítreas, também classificadas como ácido-sensíveis, na qual se incorporam as feldspáticas, a fluorapatita e as cerâmicas reforçadas (tanto por

Leucita como por Dissilicato de Lítio), as policristalinas, que são as ácido-resistentes, onde se integra a Zircônia, e por último as cerâmicas com matriz resinosa.

Para além das boas propriedades estéticas e funcionais, as cerâmicas apresentam outras características que as tornam ótimos materiais para a realização de próteses fixas, como é o caso da biocompatibilidade, da sua fluorescência, opalescência, translucidez e da sua opacidade, assim como é o caso da sua estabilidade química e da sua alta resistência à abrasão, que nos permitem realizar reabilitações que mantêm a sua cor e textura.

2. OBJETIVO DO TRABALHO:

Esta revisão tem como objetivo analisar o que há de mais recente a nível de bibliografia acerca de tratamentos restauradores estéticos com base nas cerâmicas.

Nesta revisão serão abordados os diferentes materiais que podemos encontrar no mercado e que podem ser utilizados aquando da realização de uma prótese fixa com níveis de estética elevados, abordando quais as suas características gerais e quais as vantagens e desvantagens que estes podem trazer, assim como abordar os diferentes métodos para cimentação das mesmas.

3. METODOLOGIA:

Para a elaboração desta revisão bibliográfica foi realizada uma pesquisa nas seguintes bases de dados: "*PubMed*" e "*SciELO*" utilizando as palavras-chaves: "*Dental Prosthesis*", "*Dental Aesthetics*", "*Ceramics*", "*Metal Free*", "*All-ceramic*".

Os critérios de inclusão consistem em artigos datados nos últimos 10 anos (2009-2019), e artigos que se encontravam disponíveis na íntegra, sendo que foi também necessário recorrer a um artigo de 2008 para complementar a revisão. A seleção dos artigos foi feita primariamente através do título, em seguida foram analisados os resumos e escolhidos os artigos de interesse. De um total de 100 artigos foram selecionados 31.

Os critérios de exclusão consistem em artigos científicos muito antigos, artigos cujo título não corresponde ao tema de revisão ou cujo resumo não corrobore com os objetivos desta revisão bibliográfica.

4. DESENVOLVIMENTO TEMA

As restaurações metalocerâmicas, que consistem em coroas de 'revestimento' total para os dentes, cuja parte interna é constituída por metal permitem-nos reproduzir fielmente um elemento dentário. No entanto, a sua estética fica comprometida pela cinta metálica que é visível em palatino e pelo "*copping*" metálico presente nessas restaurações que impedem a passagem da luz, diferenciando muito os dentes reabilitados dos naturais. Para além destas características, a possibilidade de surgir uma coloração acinzentada na mucosa é outro dos parâmetros que compromete a estética deste tipo de restaurações.¹⁻³

Tendo em conta que a estética é um dos parâmetros que gera maior impacto na sociedade de hoje em dia, a busca e o desenvolvimento de novos materiais que consigam apresentar boas propriedades mecânicas, físicas e biológicas sem que seja perdida a estética dos mesmo, tem sido o principal foco.⁴

Foi neste panorama que as cerâmicas começaram a ser exploradas surgindo assim as próteses livres de metais à base de cerâmica pura. O facto de estas apresentarem uma boa estética e conseqüentemente manterem uma boa resistência e retenção fez com que começassem a retirar o lugar às metalocerâmicas, que até então eram o "*Gold Standard*" da reabilitação.^{2,5-7}

O surgimento destes materiais permitiu assim alcançar as expectativas dos pacientes a nível estético melhorando também de certa forma a vida do paciente, uma vez que os pacientes que apresentam problemas estéticos dentários aparentam ter baixa autoestima. Esta falta de autoestima por sua vez pode levar a que o paciente crie hábitos que não são normais, tais como o de tentar esconder a boca com a mão quando sorriem e o de mover os lábios de uma forma artificial quando falam.^{5,7}

São vários os sistemas e materiais livres de metal que se encontram disponíveis para uso clínico. Todas estes materiais e sistemas apresentam características próprias e específicas, fazendo com que as suas utilizações sejam diferenciadas e com que nenhum destes materiais possa ser utilizado de forma geral para todas as situações clínicas.^{3,4} Assim sendo, é pertinente que o médico dentista conheça bem as características gerais e

individuais de cada um e que saiba qual o que melhor se aplica no tipo de tratamento que irá realizar.^{4,8}

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS CERÂMICAS:

As cerâmicas odontológicas apresentam várias propriedades desejáveis que as tornam muito semelhantes aos dentes naturais tornando-as assim um dos materiais mais procurados aquando da realização de trabalhos com alta demanda de estética.^{4,8-10}

Estas características que as tornam um bom material de eleição são a fluorescência, a opalescência, a translucidez, a opacidade, assim como a sua elevada biocompatibilidade com os tecidos que rodeiam o dente. Ademais destas características, as cerâmicas também apresentam uma alta estabilidade química e uma alta resistência à abrasão, o que nos permite manter a cor e a textura por períodos prolongados.^{3,4,6,7,9-11}

O baixo acúmulo de biofilme também é uma das propriedades favoráveis deste material. Este baixo acúmulo parece acontecer devido à excelente lisura superficial da cerâmica, devido ao coeficiente de expansão térmica que é muito próximo ao do dente assim como devido à rigidez deste material ser compatível com a rigidez do remanescente dentário.^{4,9,10}

Como qualquer material, as cerâmicas também apresentam alguns fatores que são menos desejáveis. De entre estes fatores, podemos destacar o facto de as cerâmicas apresentarem uma baixa tenacidade à fratura. Esta baixa tenacidade por sua vez pode levar a uma das principais complicações encontradas nestes materiais em reabilitações a longo prazo, sendo esta complicação a fratura da mesma.^{6,12}

Outra complicação que é encontrada em tratamentos com este tipo de material, e que acaba também esta por se mostrar como uma das desvantagens do mesmo é o desgaste do dente antagonista que as reabilitações em cerâmica pura parecem realizar. Esta complicação tende a ocorrer especialmente em paciente com bruxismo e em casos em que a superfície da restauração se encontrar rugosa. Apesar de haverem alguns registos acerca desta ocorrência, ainda não está bem constatado que isto realmente ocorra.^{7,13}

Adicionalmente a esta dificuldade encontrada, também parece haver a ocorrência do inverso, ou seja, para além de serem registados alguns desgastes realizados pelas cerâmicas no dente antagonista também existem alguns casos em que há registos da ocorrência de alguns desgastes realizados pelos antagonistas nas restaurações em cerâmicas. Este desgaste parece ocorrer tendencialmente quando o antagonista é de origem metálica, não havendo registos deste problema em antagonistas constituídos por outro tipo de material. Quando comparamos com o dente natural o metal continua a ser o que apresenta maiores chances de desgastar a restauração em cerâmica.¹

4.2 CLASSIFICAÇÕES DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS

As cerâmicas odontológicas são classificadas tendo em conta algumas das suas características, podendo assim ser classificadas quanto ao seu tipo e conteúdo (composição), quanto à sensibilidade da superfície, quanto à aplicação clínica, assim como quanto à forma como são processadas e pela sua temperatura de sinterização.¹⁴

Quanto ao tipo e conteúdo as cerâmicas podem ser classificadas em cerâmicas convencionais (Feldspáticas), cerâmicas reforçadas com leucita, cerâmicas reforçadas por Dissilicato de lítio e em cerâmicas reforçadas por zircónia.^{14,15}

No que toca à sensibilidade da superfície as cerâmicas podem ser divididas em ácido sensíveis e em ácido resistentes. Esta classificação permite-nos também dividir as cerâmicas quanto ao tipo de cimentação que estas devem sofrer, baseando-se esta cimentação no facto de elas serem sensíveis ao ácido ou não.^{14,15}

Em relação à aplicação clínica as cerâmicas são classificadas de acordo com o tipo de trabalhos em que elas podem ser utilizadas, sendo estes trabalhos divididos em "*Inlays*", "*Onlays*", facetas e laminados, coroas unitárias, infraestrutura metálicas ou infraestruturas cerâmicas.¹⁴

No que se refere à forma de processamento este material pode ser classificado em cerâmicas obtidas por meio de estratificação, cerâmicas obtidas pelo método de fundição por suspensão, cerâmicas obtidas pelo método da prensão e em cerâmicas obtidas por meio de fresagem.¹⁴

Quanto à sua temperatura de sinterização as cerâmicas podem ser classificadas como cerâmicas de alta fusão (superiores a 1300°C), média fusão (de 1100 a 1300°C), baixa fusão (de 850 a 1100°C) e em ultrabaixa fusão (inferiores a 850°C).^{14,15}

Nesta revisão bibliográfica será utilizada a classificação quanto ao conteúdo da cerâmica, e assim sendo, e de uma forma geral, podemos dividir as cerâmicas em três tipos: as vítreas (que são as ácido-sensíveis), as policristalinas (que são as ácido-resistentes) e as cerâmicas com matriz resinosa.¹⁴

Nas cerâmicas vítreas podemos incorporar as feldspáticas e as cerâmicas reforçadas, tanto por Leucita como por Dissilicato de Lítio. Já as ácido-resistentes, policristalinas, incluímos apenas as cerâmicas reforçadas por zircônia.^{14,15}

4.2.1 CERÂMICAS CONVENCIONAIS - FELDSPÁTICAS:

As cerâmicas feldspáticas surgiram em 1720, sendo compostas por feldspato de potássio e pequenas adições de quartzo. Este tipo de cerâmica foi dos primeiros a ser utilizado, e dos primeiros a ser confeccionado em alta fusão. Quando este material é aquecido a altas temperaturas, o feldspato decompõe-se em duas fases, uma delas é a fase vítrea com estrutura amorfa e a outra uma fase cristalina que é constituída por leucita.^{8,15,16}

Como já foi referido anteriormente estas cerâmicas foram das primeiras a serem utilizadas, mas, no entanto, e devido à sua baixa resistência, este material não podia ser utilizado como um material único na reabilitação de uma boca, sendo por isso que este material era maioritariamente utilizado juntamente com uma subestrutura de metal à qual era fundido. Esta tentativa de aumentar a resistência da cerâmica, ao unir a cerâmica à estrutura de metal, comprometeu o nível de estética do mesmo, não permitindo assim obter todo o potencial estético que este material poderia oferecer caso fosse utilizado individualmente.^{16,17}

No entanto, apesar da fragilidade deste material, ele ainda pode ser aproveitado, de uma forma limitada, para a confecção de coroas unitárias anteriores. Este uso fica assim

condicionado a restaurações cuja situação em que estas se vão encontrar é de pequeno stressse oclusal.^{8,16}

Para que seja possível aproveitar e obter os bons níveis de estética que esse material pode oferecer é importante que o médico dentista trabalhe com um bom laboratório tendo em conta que este é um material altamente dependente do protésico.^{12,15}

As cerâmicas convencionais são classificadas de acordo com a sua temperatura de fusão, podendo ser classificada em porcelana de alta fusão (>1300 °C), média fusão (1100-1300 °C), baixa fusão (850-1100 °C) e ultrabaixa fusão (650-850 °C).¹⁵

As cerâmicas feldspáticas apresentam uma resistência de aproximadamente 90-120 MPa. Esta baixa resistência leva a que apareçam muitas falhas em tratamentos realizados com este material, sendo o lascar da cerâmica de revestimento e a perda de retenção das principais falhas encontradas.^{1,18}

No que toca às suas indicações este material é recomendado para a confeção de coroas totais de diversos tipos assim como é indicado para restaurações metalocerâmicas e para cerâmicas totais com baixo conteúdo de leucita (coroas, "*inlays*", "*onlays*" e facetas laminadas).^{15,18}

Quanto aos procedimentos clínicos de preparação do dente, podemos salientar que este tipo de material exige um baixo desgaste do dente. Assim sendo, e para compensar este desgaste é importante realizar uma boa adesão da cerâmica ao dente, sendo para isso, durante a cimentação muito importante realizar um bom ataque ácido assim como proceder à aplicação do adesivo, adesivo este que deve ser bem selecionado.⁸

4.2.2 CERÂMICAS REFORÇADAS POR LEUCITA:

Tendo em conta a baixa resistência que as cerâmicas feldspáticas apresentavam, no início do ano de 1990, partículas de leucita foram adicionadas a estas com o intuito de melhorar esta desvantagem. Apesar do melhoramento ter sido atingido, este material ainda não consegue apresentar bons valores de resistência se o compararmos com outros tipos

de cerâmica mais atuais, tendo em conta que apresentam um baixo nível flexural (97-180 Mpa) e uma baixa resistência á fratura.⁸

Estes níveis de resistência continuam a impedir que estes materiais sejam utilizados na confecção de próteses fixas totalmente em cerâmica. Assim sendo as cerâmicas reforçadas com leucita ficam indicadas para a realização de coroas unitárias anteriores, "*inlays*", "*onlays*" e facetas laminadas.^{8,15,18}

Para além da elevada possibilidade de fratura uma das desvantagens que trabalhar com este material nos pode trazer é o gasto inicial que tem que ser realizado inicialmente, tendo em conta que este material é processado pelo sistema CAD/CAM.¹⁸

4.2.3 CERÂMICAS REFORÇADAS POR DISSILICATO DE LÍTIO

Após o surgimento das cerâmicas com leucita, apareceram as cerâmicas vítreas reforçadas pelo acréscimo de cristais de Dissilicato de lítio, que tal como o sistema anterior tinham como principal objetivo melhorar a resistência flexural e a rigidez do material, passando esta de cerca de 180 Mpa encontrados nas cerâmicas de leucita para valores de 300-400 Mpa.^{8,15} Esta tentativa de aumentar a resistência das cerâmicas foi conseguida, mas no entanto, houve uma perda de translucidez do material.¹⁹

Estes sistemas cerâmicos são basicamente compostos por uma subestrutura de 60% de vidro de cerâmica à base de Dissilicato de lítio, que são posteriormente recobertas por fluorapatita.¹⁵

Este tipo de cerâmicas apresenta como principais indicações "*inlays*", "*onlays*", facetas laminadas, coroas unitárias anteriores ou posteriores e próteses parciais fixas de até três elementos na região anterior até ao segundo pré-molar.^{20,21} Por serem baseadas em vidros bioativos estas cerâmicas também podem ser utilizadas como cerâmica de recobrimento.¹⁶

As principais vantagens deste material quando comparado com outros baseia-se na boa estética, boa resistência e boa translucidez assim como na ausência de necessidade de uma infraestrutura metálica ou opaca. Já a sua principal desvantagem baseia-se no alto

investimento inicial que é requerido, tendo em conta que estes materiais são processados por equipamentos especiais.²²

Aquando da cimentação, o Dissilicato de lítio permite a realização de uma adesão mecânica e micromecânica. Esta adesão é conseguida através do ácido fluorídrico, por meio de um agente de acoplamento de silano e pela subsequente ligação com cimento resinoso.⁹

No que toca à sobrevida deste material ele apresenta uma boa longevidade de tratamento permitindo manter as restaurações na boca por muito tempo.²²

4.2.4 CERÂMICAS POLICRISTALINAS REFORÇADAS POR ZIRCÔNIA:

De entre todas as cerâmicas existentes, a Zircônia apresenta-se como umas das melhores a nível de resistência, possuindo também ótimas propriedades estéticas. A sua resistência flexural chega a atingir valores de 900-1200 Mpa permitindo assim que estas possam também ser utilizadas em zonas posteriores.^{1,7,15,23}

A Zircônia é um polimorfo cristalino existente em três formas, a monoclinica, a tetragonal e a cúbica. A fase monoclinica é a encontrada à temperatura ambiente, e por alterações de sintetização podemos obter as outras duas fases, sendo que a fase tetragonal é obtida em temperaturas acima dos 1700°C.²⁴

A adição de ítrio à Zircônia tetragonal permitiu-nos obter a Zircônia tetragonal estabilizada por ítrio (Y-TZP), também conhecida como cerâmica inteligente, que por sua vez propiciou o aparecimento de um material com dureza transformacional que dificulta a propagação das fraturas, aumentando assim a resistência.^{1,23}

Quanto à aplicação clínica das cerâmicas policristalinas, estas são utilizadas principalmente para a construção de infraestruturas de coroas totais restaurações parciais unitárias, para "*inlays*", "*onlays*" e "*overlays*", e para a confeção de próteses parciais fixas com até quatro elementos, tanto anteriores como posteriores.^{16,17,24}

A principal vantagem desta cerâmica é a sua resistência como já foi referido anteriormente, permitindo-nos também a realização de restaurações posteriores. Apesar de se apresentar como um material altamente resistente, este também se apresenta menos translucido e mais opaco, diminuindo assim os níveis de estética deste material, que apesar de menor, ainda assim se encontram elevados.^{2,7,8,24}

A Zircônia apresenta-se também como um material biocompatível e menos propenso à acumulação de placa, sendo também um material com baixo poder de corrosão e com uma boa radiopacidade.⁷

Tendo em conta que este material é ácido-resistente, a coroa não pode ser simplesmente aderida ao dente preparado, como alternativa, aconselha-se o jateamento da superfície interna da coroa e posterior cimentação, ou com fosfato de zinco ou com cimento ionómero de vidro. O cimento ionómero de vidro modificado por resina também pode ser utilizado, mas apenas nos casos em que realizamos uma cimentação convencional. Se optarmos por cimentar com cimento resinoso, o jateamento também apresenta-se como uma das etapas a realizar, mas o cimento utilizado passa a ser adesivo mais o dual convencional ou então o autoadesivo.^{1,7,8,25}

Quanto à sobrevivência a longo prazo deste tipo de reabilitações, ainda são poucos os estudos a longo prazo, mas, no entanto, os que já existem apresentam um bom prognóstico,¹⁷ embora algumas falhas possam ocorrer, tais como o lascar da restauração, e consequente fratura da restauração.^{7,17}

4.3. CIMENTAÇÃO CERÂMICAS:

A cimentação das cerâmicas está especialmente relacionada com a sensibilidade da superfície da cerâmica. É através desta característica que podemos dividir as cerâmicas em dois grupos: as cerâmicas ácido-sensíveis e as ácido-resistentes.^{8,26}

4.3.1 CERÂMICAS ÁCIDO-SENSÍVEIS:

As cerâmicas ácido-sensíveis apresentam uma matriz vítrea que se degrada na presença do ácido fluorídrico.^{6,26}

Esta degradação ocorre pelo facto destas cerâmicas apresentarem uma grande quantidade de sílica (matriz vítrea) na sua composição. As cerâmicas que se incluem neste grupo são as feldspáticas, as reforçadas por leucita e as de Dissilicato de Lítio.^{8,27}

A aplicação do ácido fluorídrico a 10% nas cerâmicas ácido sensíveis irá então causar uma dissolução seletiva da matriz vítrea, dissolução esta que dependerá do tempo de exposição da cerâmica ao ácido, levando assim à criação de microretenções que irão favorecer a retenção do cimento resinoso.²⁸

Para cimentar este material também é importante o uso de um agente de união, sendo neste caso recomendado o silano, que irá promover uma união química entre a cerâmica e o cimento resinoso, aumentando assim a molhabilidade do cimento nas microretenções da cerâmica.^{6,28}

Este tipo de tratamento apresenta um excelente desempenho clínico nestas restaurações.²⁸

As cerâmicas ácido-sensíveis são normalmente indicadas para facetas, "*inlays*", "*onlays*", coroas anteriores, podendo também ser utilizadas em dentes que apresentam núcleos de preenchimento associados a pinos de fibra de vidro.^{8,28}

4.3.2 CERÂMICAS ÁCIDO-RESISTENTES:

As cerâmicas ácido-resistentes por apresentarem baixo ou nenhum conteúdo de sílica não são afetadas pelo tratamento com o ácido fluorídrico.^{24,26}

No lugar da sílica as cerâmicas ácido-resistentes apresentam na sua composição uma quantidade elevada de óxidos (fase cristalina), tais como o óxido de alumínio e o óxido

de zircônio. Assim sendo, nestes casos o condicionamento ácido não é eficiente sendo necessário outras técnicas de cimentação.^{24,27,29}

Desta forma, para que a cimentação da prótese seja bem-sucedida é importante termos em atenção três parâmetros importantes: o tratamento da superfície da cerâmica, a descontaminação da restauração e a seleção do cimento.¹⁰

4.3.2.1. TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE DA CERÂMICA:

O principal objetivo do tratamento da superfície é criar melhores condições para quando a cimentação for realizada. Estes tratamentos permitem-nos aumentar a área de superfície através da realização de micróporos e rugosidades.^{10,30}

Os métodos existentes hoje em dia para a realização destes tratamentos são o jateamento, o laser e soluções ácidas.¹⁰

O jateamento permite-nos criar rugosidades na prótese através de umas substâncias que são levadas de encontro à superfície interna da restauração. O óxido de alumínio é a substância utilizada há mais tempo para este fim, havendo agora também mais recentemente um óxido de alumínio com ácido de sílica incorporado, sendo que este último nos permite uma melhor adesão mecânica e química.^{10,20,29,30}

Aquando da realização do jateamento é importante ter em atenção o tamanho das partículas, visto que as partículas maiores nos permitem obter uma maior criação de rugosidades, mas, no entanto, podem causar micro fraturas que venham a danificar estruturalmente a cerâmica.^{10,20,29,31}

Quanto aos lasers todos eles parecem ser efetivos a nível de criar melhores condições adesivas (carbono e Er:YAG ("*Erbium-Yttrium Aluminum Garnet*")) exceto o de Nd:YAG ("*Neodymium-Yttrium Aluminum Garnet*").¹⁰

O outro método existente, soluções ácidas, consiste em cobrir a superfície com um vidro que contem um agente condicionante, que posteriormente é aquecido acima da sua temperatura de transição, e após o seu arrefecimento, este vidro é dissolvido em um banho de ácido criando assim poros que melhorarão a adesão do cimento.¹⁰

4.3.2.2. DESCONTAMINAÇÃO DA RESTAURAÇÃO:

A desinfecção permite-nos controlar melhor a contaminação do local onde a prótese será colocada, permitindo-nos também controlar melhor a adesão e evitar que esta fique prejudicada por este tipo de agentes.¹⁰

Os métodos existentes para realizar este controlo são: banho ultrassónico, o ácido fosfórico 37%, isopropanol 96% e 99%, acetona, jato de ar livre de óleo e o jateamento.¹⁰

4.3.2.3. SELEÇÃO DO CIMENTO:

Pela dificuldade de serem condicionadas as cerâmicas ácido resistentes podem ser cimentadas com cimentos de fosfato zinco ou de ionômero de vidro modificado, sendo que o resinoso é geralmente o escolhido.^{6,10,30}

As vantagens que os cimentos resinosos apresentam em relação aos outros são a insolubilidade e a resistência à abrasão o que lhe confere uma melhor adaptação e uma melhor retenção.¹⁰

5. DISCUSSÃO:

As restaurações em cerâmica pura apresentam uma boa aceitação pelos pacientes, como comprovou Haselton et al na qual reportaram uma satisfação de 100% dos pacientes em relação ao tratamento.³

Os mesmos autores no seu estudo obtiveram um sucesso de 98,4% das próteses em cerâmica total num período de 2-3,5 anos.³ Sudolá-ruiz et al e Schmitter M et all nos seus estudos reportaram que ao fim de 7 anos, de 27 próteses 0 falharam e que ao fim de 5 anos, de 30 próteses 2 falharam, respetivamente. Nestes estudos o insucesso obtido ocorreu especialmente nas restaurações realizadas na zona posterior.³

Quanto ao sucesso das metalo-cerâmicas, T. R. Walton obteve 96% de sucesso em 5 anos, 87% em 10 anos e 85% em 15 anos.¹⁵ A razão destas falhas está relacionadas com a fratura do dente (38%), doença periodontal (27%), perda de retenção (13%) e cárie (11%).¹⁵ Outra das falhas encontradas nas metalo-cerâmicas é a fratura da raiz. Walton TR denotou cerca de 37,6% de insucesso numa avaliação de 25 anos.¹

Comparando agora as cerâmicas totais entre si, Giordano R. e Thopson JY et al obtiveram os valores de 35-64% de insucesso para as feldspáticas, devido a fraturas. Fradeani M. obteve 90- 98% de sucesso para coroas em cerâmica feldspáticas reforçada com leucita num período de 4- 7 anos.¹⁸

Cehreli MC et al. obtiveram apenas 2% de fraturas em facetas em feldspato na zona anterior.¹⁷

As reabilitações em Zircônia são especialmente reconhecidas pela sua elevada resistência, mas, no entanto, a fratura da mesma ainda pode ocorrer. Alguns autores provam isso nos seus estudos, como por exemplo Sax et al. que num controlo de 10 anos de próteses fixas em Zircônia (de 3 a 5 unidades) que obtiveram um valor de 32% de próteses que fraturaram. Já Gherlone E. et al. encontraram valores ligeiramente mais inferiores (de 1.9 a 30.2%) de próteses com fratura, mas apenas foram avaliadas ao fim de 3 anos. Sailer et Al em 5 anos registaram um sucesso de 91,2 % de sucesso, havendo apenas 8,8% de insucesso. Chaar et all reportaram que em 10 anos, 93,6% das pontes de 3 elementos

realizadas em Zircônia tiveram sucesso.¹ Estas diferenças em relação ao sucesso das pontes em Zircônia podem estar relacionadas com as diferentes configurações das clínicas, com a população em estudo, com o laboratório que fabrica as próteses e com a localização do tratamento.¹

Nejatidanesh et al. num estudo de 7-anos mostraram que 26 facetas em Zircônia de 324 fraturaram. Shoko Miura et al. obtiveram valores semelhantes num estudo de 8 anos na qual 8 facetas de 106 facetas em Zircônia fraturaram.¹

Em relação à localização das coroas em cerâmica pura, Anders Ortorp et al registaram 3% de insucesso na região anterior, 7% na dos pré-molares e 21% na dos molares.¹⁷

Na zona dos Molares Encke BS et al. registaram um sucesso de 93% em coroas de cerâmica total e um sucesso de 96% nas metalocerâmicas, isto na zona posterior e numa avaliação de 5 anos. Podemos assim notar que as metalocerâmicas apresentam uma maior resistência neste tipo de ambiente.¹⁷

Quanto ao sucesso da Zircônia a nível anterior ou posterior, Gunco et al. relataram um sucesso de 95,9% de coroas aplicadas na região de pré-molares e um sucesso de 100% na região dos molares, num estudo de 4 anos. Miura et al. num estudo de 10 anos registaram valores semelhantes, sendo que na região dos pré-molares o sucesso foi de 52,4% e de 39,3% nos molares.¹

6. CONCLUSÃO:

As cerâmicas que se apresentam como sendo as mais favoráveis a nível de resistência e de estética são as reforçadas com zircônica. No entanto, se estivermos apenas a falar de quais as cerâmicas mais estéticas, as feldspáticas ocupam esse lugar.

O sucesso das restaurações protéticas em cerâmica depende da escolha, pelo cirurgião dentista, entre material, técnica de confeção e técnica de cimentação (convencional ou adesiva) para cada situação clínica individual.

7. BIBLIOGRAFIA:

1. Miura S, Kasahara S, Yamauchi S, Okuyama Y, Izumida A, Aida J, et al. Clinical evaluation of zirconia-based all-ceramic single crowns: an up to 12-year retrospective cohort study. *Clin Oral Investig*. 2017;22(2):697–706.
2. Nicolaisen M, Bahrami G, Schropp L, Isidor F. Functional and Esthetic Comparison of Metal-Ceramic and All-Ceramic Posterior Three-Unit Fixed Dental Prostheses. *Int J Prosthodont*. 2016;29(5):473–81.
3. Walia S, Joseph Thomas PM, Sandhu H, Santos GC. Restoring esthetics with metal-free ceramics: A case report. *J Can Dent Assoc (Tor)*. 2009;75(5):353–5.
4. LIMA R, FIGUEIREDO R, ANDRADE A, DUARTE R. Otimizando a Estética do Sorriso através de Coroa Cerâmica “Metal Free” - Relato de caso. *Rev Bras Ciências da Saúde*. 2013;17(2):165–70.
5. Zavanelli AC, Santos Neto OM dos, Mazaro JVQ, Nóbrega AS, Zavanelli RA. Impacto da reabilitação com próteses fixas metal free na qualidade de vida. *Arch Heal Investig*. 2017;6(9):439-441.
6. Roberto J, Saad C. Coroas estéticas anteriores em cerâmica metal-free : relato de caso clínico Aesthetic all-ceramic dental crowns for anterior teeth : a case report. *Revsta Sul-Brasileira Odontol*. 2010;7(4):494–8.
7. Pour R, Edelhoff D, Rafael C, Prandtner O, Frei S, Volpato C, et al. Combining Esthetic Layering and Lithium Disilicate Sintering Technique on Zirconia Frameworks: A Veneering Option to Prevent Ceramic Chipping. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017;37(4):561–9.
8. AMOROSO andressa P, FERREIRA MB, TORCATO LB, PELLIZZER EP, MAZARO JVQ, Filho HG. Cerâmicas Odontológicas: Propriedades, Indicações E Considerações Clínicas. *Rev Odontológica Araçatuba*. 2012;33(2):19–25.
9. Luvizuto ER, Queiroz TP, Betoni-Junior W, Sonoda CK, Panzarini SR, de Castro JCM, et al. Full-Mouth Rehabilitation Using All-Ceramic Restorations. *Compend Contin*

- Educ Dent. 2015;36(8):588–91.
10. Malheiros AS, Fialho FP, Tavares RRJ. Cerâmicas ácido resistentes: a busca por cimentação resinosa adesiva. *Cerâmica*. 2013;59:124–8.
 11. Renzetti PF, Mantovani MB, Oliveira GDE, Masae S, Michida DEA, Silva COE, et al. Reabilitação Estética Anterior Com Coroas Metal Free : Relato De Caso Clínico. *Brazilian J Surg Clin Res*. 2013;4(3):16–20.
 12. Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zwahlen M, Pjetursson BE. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). *Dent Mater*. 2015;31(6):603–23.
 13. Belli R, Geinzer E, Muschweck A, Petschelt A, Lohbauer U. Mechanical fatigue degradation of ceramics versus resin composites for dental restorations. *Dent Mater*. 2014;30(4):424–32.
 14. Propriedades E, Vanessa I, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Cerâmicas Odontológicas: Classificação, Propriedades e Considerações Clínicas. 2017;36(4):1129–52.
 15. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. 2008;54:319–25.
 16. Bayne SC, Ferracane JL, Marshall GW, Marshall SJ, van Noort R. The Evolution of Dental Materials over the Past Century: Silver and Gold to Tooth Color and Beyond. *J Dent Res*. 2019;98(3):257–65.
 17. Örtorp A, Kihl ML, Carlsson GE. A 3-year retrospective and clinical follow-up study of zirconia single crowns performed in a private practice. *J Dent*. 2009;37(9):731–6.
 18. GARCIA L da FR, CONSANI S, CRUZ PC, SOUZA F de CPPDE. Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas TT - Critical analysis of the dental ceramics historical and development. *RGO*. 2011;59(supl.0):67–73.
 19. Zogheib LV, Della Bona A, Kimpara ET, McCabe JF. Effect of hydrofluoric acid etching

- duration on the roughness and flexural strength of a lithium disilicate-based glass ceramic. *Braz Dent J.* 2011;22(1):45–50.
20. Colares RCR, Neri JR, de Souza AMB, Pontes KM de F, Mendonça JS, Santiago SL. Effect of surface pretreatments on the microtensile bond strength of lithium-disilicate ceramic repaired with composite resin. *Braz Dent J.* 2013;24(4):349–52.
 21. Mathias A, Tsuzuki F, Viana B, Bigueti G, Carvalho Juliana, Sábio S, Bispo C. Reabilitação Estético Funcional à Base de Dissilicato de Lítio: Caso Clínico Multidisciplinar. Functional Esthetic Rehabilitation With Lithium Dissilicate: Multidisciplinary Clinical Functional Case. 2018;55(1):155–65.
 22. Kalavacharla V, Lawson N, Ramp L, Burgess J. Influence of Etching Protocol and Silane Treatment with a Universal Adhesive on Lithium Disilicate Bond Strength. *Oper Dent.* 2015;40(2):372–8.
 23. Alkharrat AR, Schmitter M, Rues S, Rammelsberg P. Fracture behavior of all-ceramic, implant-supported and tooth-implant-supported fixed dental prostheses. 2017;
 24. Bispo LB. Cerâmicas odontológicas: vantagens e limitações da zircônia TT - Ceramic in dentistry: advantages and limitations of zirconia. *Rev Bras Odontol.* 2015;72(1/2):24–9.
 25. Miranda M, Olivieri K, Rigolin F, Basting R. Ceramic Fragments and Metal-free Full Crowns: A Conservative Esthetic Option for Closing Diastemas and Rehabilitating Smiles. *Oper Dent.* 2013;38(6):567–71.
 26. Aguiar EMG, Rodrigues RB, Lopes CCA, Silveiro Júnior CD, Soares CJ, Novais VR. Diferentes sistemas cerâmicos na reabilitação oral: relato de caso clínico TT - Ceramic systems different in oral rehabilitation: case report. *Robrac.* 2016;25(72):31–6.
 27. Menezes MS, Carvalho ELA, Silva FP, Reis GR, Borges MG. Reabilitação estética do sorriso com laminados cerâmicos: Relato de caso clínico Aesthetic Restabilishment with laminates veneers: Case report. *Rev Odontol Bras Cent.* 2015;24(68):37–43.

28. Elkassas D, Haridy M, Zaghloul H. Effect of incorporation of silane in the bonding agent on the repair potential of machinable esthetic blocks. *Eur J Dent.* 2014;8(1):44-52.
29. Amaral M, Belli R, Cesar PF, Valandro LF, Petschelt A, Lohbauer U. The potential of novel primers and universal adhesives to bond to zirconia. *J Dent.* 2014;42(1):90–8.
30. Kitayama S, Nikaido T, Takahashi R, Zhu L, Ikeda M, Foxton RM, et al. Effect of primer treatment on bonding of resin cements to zirconia ceramic. *Dent Mater.* 2010;26(5):426–32.
31. Akyıl MŞ, Uzun İH, Bayındır F. Bond Strength of Resin Cement to Yttrium-Stabilized Tetragonal Zirconia Ceramic Treated with Air Abrasion, Silica Coating, and Laser Irradiation. *Photomed Laser Surg.* 2010;28(6):801–8.

Capítulo II - Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado:

O estágio de medicina dentária desenvolveu-se em três áreas distintas: Clínica Geral Dentária, Clínica Hospitalar e Saúde Oral Comunitária.

1.1 Estágio em Clínica Geral Dentária:

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Nova Saúde, no Instituto Universitário Ciências da Saúde. A supervisão foi a cargo da Professora Doutora Filomena Salazar e pelo Mestre João Batista.

Este estágio revelou-se uma mais valia, pois permitiu a aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de 5 anos de curso, proporcionando competências médico-dentárias necessárias para o exercício da sua profissão. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados nos Anexos - **Tabela 1**.

1.2 Estágio em Clínica Hospitalar:

O Estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Hospital São João de Valongo sob a supervisão do Mestre Professor Doutor Luís Monteiro, Doutora Rita Cerqueira e Professora Doutora Ana Azevedo. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados nos Anexos - **Tabela 2**.

1.3 Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O Estágio em Saúde Oral Comunitária, foi realizado no hospital de Santo Tirso, sob a supervisão do professor Doutor José Pedro Novais, e no estabelecimento prisional de Paços de Ferreira sob supervisão da professora Doutora Cristina Calheiros. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados no Anexo - **Tabela 3**.

Para além destes estágios, também foi realizado um rastreio com o intuito de promover a saúde oral na Escola da Santa Casa da Misericórdia em V.N. Famalicão, a fim de fomentar a importância de uma boa higienização.

Outra das atividades que foi realizada no âmbito deste estágio foi a promoção de saúde oral nas ruas do Porto, na qual realizamos a distribuição de um jogo às crianças que

os ajudava a entender melhor como deveriam realizar a sua higiene oral, e alguns dos cuidados que deveriam ter, tudo isto de uma forma mais interativa. Aos pais das crianças apresentávamos um panfleto com as informações necessárias para a realização de uma boa higiene e esclarecíamos algumas dúvidas que pudessem surgir no momento. Esta promoção de saúde oral foi realizada na praça Carlos Alberto.

Anexos:

	Operador:	Assistente:
Dentisteria	13	10
Exodontias	4	5
Periodontologia	4	5
Endodontia	0	4
Outros	2	3

Tabela 1: Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Clínica Geral Dentária.

	Operador:	Assistente:
Dentisteria	19	14
Exodontias	18	32
Periodontologia	15	12
Endodontia	6	0
Outros	3	1

Tabela 2: Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Clínica Hospitalar.

	Operador:	Assistente:
Dentisteria	2	2
Exodontias	6	14
Periodontologia	1	0
Endodontia	1	2
Outros	0	0

Tabela 3: Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Saúde Oral Comunitária (Hospital de Santo Tirso e Prisão de Paços de Ferreira).

