



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

O valor estético em prótese fixa: o impacto da Zircónia na satisfação do paciente

Massimo Cacco

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

Gandra, 30 de junho de 2020



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Massimo Cacco

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

O valor estético em prótese fixa: o impacto da Zircónia na satisfação do paciente

Trabalho realizado sob a Orientação de “Professor Doutor António Correia Pinto” e
Co-orientador “Doutor Pedro Brito”

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

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



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DECLARAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, "**António Correia Pinto**", com a categoria profissional de **Professor Doutor** do Instituto Universitário de Ciências da Saúde tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada "*O valor estético em prótese fixa: o impacto da Zircónia na satisfação do paciente*", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, "**Massimo Cacco**", declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 30 de junho de 2020

O Orientador



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

AGRADECIMENTOS

A vida de todos os dias é marcada por momentos felizes e alegres e outros de tristeza, dor, desânimo.

Nós humanos, por sorte, temos tendência a recordar os acontecimentos agradáveis mais intensamente que as más experiências. Hoje, estou a concluir um percurso muito difícil e desafiador, que me levou a pôr tudo em jogo. Este dia de festa ficará para sempre gravado na minha mente.

Aos 47 anos, dou por mim a concluir um percurso muito desejado, mas repleto de sacrifício e trabalho, que me desafiou quer no domínio do trabalho, quer no ambiente familiar.

Quando comecei este percurso universitário, muitos diziam que era louco, mas outros me respeitavam e mesmo admiravam a minha determinação e o meu projeto. Voltar para os livros, num país estrangeiro com uma língua desconhecida e com costumes e tradições diferentes, para atingir um objetivo tão difícil, tem sido um desafio que decidi enfrentar para dar uma conclusão a um caminho de anos. Tem sido 6 anos cansativos em todos os aspetos, mas também anos de grandes satisfações pessoais e profissionais, que dedico à minha família, meu pai Natalino e minha mãe Ileana, que conseguiram me apoiar moralmente e psicologicamente nesta aventura.

Agradeço meus adorados filhos, Anna e Thomas, por terem esperado com muita paciência que eu levasse a cabo um projeto tão ambicioso, na esperança de constituir um modelo a seguir para o futuro deles. Um agradecimento especial para meu Orientador, Professor Doutor António Correia Pinto, e meu Co-orientador, Dr. Pedro Brito, pela paciência e o suporte, apesar das dificuldades relacionadas com uma língua estrangeira que tive que aprender falar, escrever e perceber (não do modo que queria). Aos meus colegas, especialmente Mirco, Fabrizio, Ilaria e Giovanna, graças aos quais consegui superar dificuldades comuns e momentos de alegria e felicidade, serão sempre na minha vida. Um

agradecimento e uma forte admiração para minha valiosa assistente, Federica, e meus colaboradores (Ignazio, Anna, Catia, Gianluca e Isabella) que nestes anos tem conseguido manter eficiente a minha estrutura de trabalho.

Obrigado à CESPU e a todos os professores, que me permitiram alcançar um desejo que tinha há muito tempo.

Por último, um grande agradecimento para mim mesmo, pela constância, obstinação e empenho que demonstrei e que me permitiu tornar-me Médico Dentista...

RESUMO

O sorriso é um dos elementos essenciais na percepção estética da cara, como os recentes estudos de visagismo testemunham. Por isso, no planeamento de próteses fixas é preciso ter em conta não só os aspetos técnicos e funcionais de materiais e estruturas, mas também o impacto estético que podem ter.

Neste sentido, uma das inovações com um potencial mais elevado foi a recente introdução do dióxido de zircónio (ZrO_2), conhecido comumente como Zircónia, um mineral branco cristalino hoje em dia largamente utilizado na produção de cerâmicas em medicina dentária, e não só. A Zircónia caracteriza-se pelas suas propriedades peculiares e pela sua elevada biocompatibilidade e resistência, não só mecânica, mas também estética.

De facto, apesar de ter propriedades mecânicas comparáveis às dos metais, este mineral destaca-se por não ser sujeito a alterações cromáticas e funcionais ao longo do tempo, garantindo prestações excelentes e duráveis. Por isso, a Zircónia é hoje um dos materiais mais frequentemente utilizados na construção de estruturas de suporte para cerâmicas dentárias, assegurando um melhor valor cromático e estético às próteses fixas, as quais, nesta maneira, aparecem mais semelhantes ao dente natural. Neste sentido, pode-se afirmar que esta inovação tem tido e ainda tem consequências significativamente positivas na satisfação do paciente.

Palavras-chave: Prótese Fixa; Zircónia; Estética; Reabilitação oral; Satisfação do paciente.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ABSTRACT

The smile is one of the elements essential in the aesthetic perception of the face, as recent studies of visagism testify. Therefore, when planning fixed prostheses, it is necessary to take into account not only the technical and functional aspects of materials and structures, but also the aesthetic impact they can have.

In this sense, one of the innovations with a higher potential was the recent introduction of zirconium dioxide (ZrO_2), commonly known as Zirconia, a white crystalline mineral nowadays widely used in the production of ceramics in dental medicine, and beyond. Zirconia is characterized by its peculiar properties and its high biocompatibility and resistance, not only mechanical, but also aesthetic.

In fact, despite having mechanical properties comparable to metals, this mineral stands out for not being subject to chromatic and functional changes over time, guaranteeing excellent and durable performance. For this reason, Zirconia is today one of the most frequently used materials in the construction of support structures for dental ceramics, ensuring a better chromatic and aesthetic value to fixed dentures, which, in this way, appear more similar to the natural tooth. In this sense, it can be said that this innovation has had and still has significantly positive consequences on patient satisfaction.

Keywords: Fixed prosthodontics; Zirconia; Aesthetics; Oral rehabilitation; Patient satisfaction.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. Introdução..... | 1 |
| 2. Materiais e Métodos..... | 3 |
| 3. Resultados..... | 4 |
| 4. Discussão..... | 7 |
| 4.1 O conceito de 'Beleza' e a sua aplicação em Medicina Dentária..... | 7 |
| 4.2 As Próteses Fixas: tipologias e materiais..... | 11 |
| 4.3 A Zircónia em prótese fixa: caraterísticas, vantagens e limitações..... | 15 |
| 5. Conclusão..... | 19 |
| Referências Bibliográficas..... | 21 |



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade moderna, a componente estética desempenha um papel cada vez mais importante, influenciando de forma relevante a medicina dentária e a finalidade dos tratamentos odontológicos. De facto, a insatisfação na dimensão estética relaciona-se com carência de autoconfiança e autoestima, e é considerada mesmo desvantajosa socialmente e para o trabalho.⁽¹⁾

Apesar das inúmeras tentativas de filósofos e intelectuais, não é fácil definir a beleza, já que se trata de uma tarefa cerebral, que nem sempre pode ser explicada, algo intuitivo ou talvez emotivo.⁽²⁾ No âmbito da medicina dentária, é preciso ter sempre em conta que qualquer ideal de beleza é subjetivo e a resposta aos tratamentos odontológicos depende da individualidade e da perceção do paciente. Apesar da ausência de um *golden index* para a estética, existem, no entanto, alguns elementos que se relacionam habitualmente com a satisfação do paciente, como por exemplo a forma e a cor dos dentes, a simetria das gengivas e assim por diante.⁽³⁾ Por isso, nas últimas décadas procurou-se individualizar alguns princípios de *smile design* para melhorar o resultado estético de forma mais objetiva possível, e foi mesmo introduzido o conceito de Visagismo.⁽⁴⁾ Este é entendido como a arte de criar um desenho de sorriso autêntico e personalizado de acordo com a identidade do paciente, e pode ajudar o médico dentista a intervir tendo em conta não só a estética, mas também as características psicológicas do paciente, com efeitos positivos para as suas emoções, a sua identidade e autoestima.⁽⁵⁾

Entre os tratamentos dentários mais comuns e que podem ter um impacto maior numa perspetiva estética, é preciso ter em conta as próteses fixas, e mais especificamente a diferença entre as metálicas e as cerâmicas, mais semelhantes ao dente natural e capazes de garantir excelentes resultados estéticos sem comprometer a funcionalidade.⁽⁶⁾⁽⁷⁾

Entre os materiais usados em medicina dentária, um dos mais interessantes é sem dúvida a Zircónia (ZrO_2), um material polimórfico que se pode apresentar em três formas e que

foi inicialmente empregado na área médica pelos médicos ortopédicos com relevante sucesso devido às excelentes propriedades mecânicas do material e biocompatibilidade.⁽⁷⁾ Este material apresenta um ótimo potencial para o uso em prótese fixa, já que as suas propriedades mecânicas são as mais elevadas entre os outros.⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

De facto, a Zircónia possui uma elevada resistência à fratura, uma excepcional biocompatibilidade e ótimas propriedades estéticas, e apresenta só algumas complicações pouco relevantes, como algumas dúvidas em relação à durabilidade de longo prazo e à sua opacidade.⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

Nesta dissertação, analisar-se-ão as propriedades da zircónia, avaliando assim em que medida este material pode ser uma boa opção para garantir aos pacientes um sorriso que considerem bonito, com consequências positivas para a satisfação deles.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração desta dissertação foi efetuada uma pesquisa aprofundada na plataforma PUBMED, utilizando diferentes combinações de palavras chave, como por exemplo:

"prosthodontics" AND "zircónia" AND "aesthetics" NOT "implant";

"dental aesthetics" AND "morphology" AND "smile" AND "zircónia";

"dental aesthetics" AND "morphology" AND "smile" AND "satisfaction".

Foram também utilizados artigos encontrados em outros motores de pesquisa, como Google Scholar, tendo sempre em vista o objetivo de analisar as potencialidades estéticas e funcionais da zircónia em prótese fixa. Foram elegidos artigos publicados até janeiro 2020, tanto em língua inglesa quanto em português, de preferência recentes e que não ignorassem o aspeto da satisfação do paciente. Depois uma primeira avaliação, a seleção dos artigos foi efetuada com a colaboração do Co-orientador e com o apoio do software "Mendeley", que nos ajudou a ter o acesso e a organização do material. Em seguida, os artigos considerados mais pertinentes e relevantes para o objetivo foram analisados, permitindo a elaboração de uma panorâmica das propriedades da Zircónia e dos seus vantagens e desvantagens como material reabilitador em prostodontia.

3. RESULTADOS

No processo de pesquisa bibliográfica na PubMed e em outros motores de pesquisa, mediante a utilização de diferentes palavras chave foram identificados **247** artigos no total, **165** dos quais foram considerados potencialmente relevantes. Depois da leitura dos abstract, **68** foram excluídos por não serem respondentes aos critérios de inclusão. Em seguida os **97** artigos não excluído foram lidos integralmente. Após esta análise, **69** não foram incluídos na seleção final, por não serem relevantes para os objetivos da dissertação. A seleção final foi então constituída por **26** artigos (Fig.1).

Dos estudos selecionados, **16** têm como objetivo a análise das características mecânicas e biológicas da Zircônia e das suas potenciais utilizações no âmbito da Medicina Dentária, enquanto **10** são relacionados com a questão da estética do sorriso e a sua relação com a satisfação dos pacientes. Os resultados mais relevantes e os conceitos centrais que decorrem dos artigos são os seguintes:

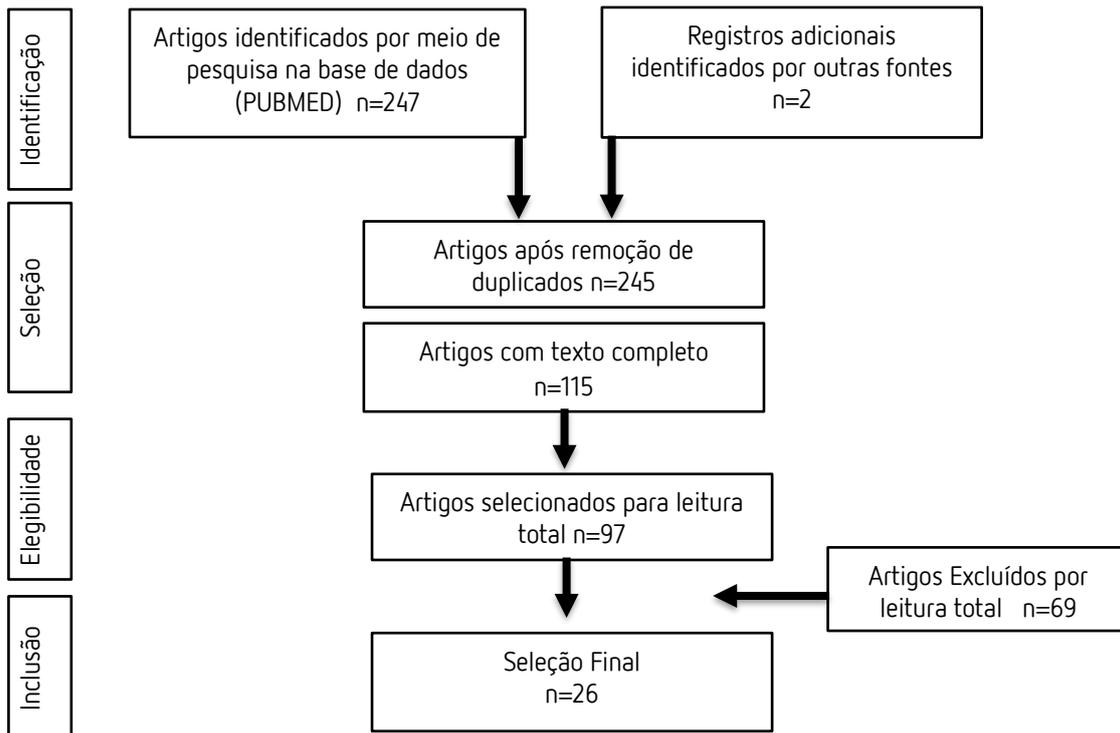
- Na sociedade moderna, sempre mais pessoas consideram extremamente importante a melhoria da estética dento-facial. A boca e os dentes são os centros da atenção da cara, e o sorriso tem um papel central na estética facial. Por isso, os princípios estéticos participam de forma muito importante na medicina dentária restauradora, protética e ortodôntica sendo importantes normas, princípios ou parâmetros existentes para auxiliar os profissionais a tornar mais agradável o sorriso dos pacientes, baseados sobre os conceitos de simetria, equilíbrio e harmonia.
- As próteses metálicas podem ter resultados estéticos insatisfatórios e mesmo submeter-se a uma degradação funcional ao longo do tempo. Por isso, hoje no mercado encontram-se diferentes sistemas cerâmicos, que apresentam vantagens

significativas sobre as próteses metalocerâmicas: excelência estética, excepcional reprodução das características óticas da estrutura dentária, uma maior

biocompatibilidade, baixa condutibilidade térmica e resistência à corrosão, não possuindo óxidos capazes de pigmentar a gengiva.

- Entre as cerâmicas, nos últimos anos a Zircónia tem-se configurada como uma das escolhas melhores e mais utilizadas em medicina dentária. A Zircónia é um dióxido cristalino de zircónio (ZrO_2) que foi utilizado no âmbito médico pela primeira vez em 1969, e pode ter três formas diferentes: monoclinica (M), tetragonal (T), e cúbica (C).
- A Zircónia tem propriedades excelentes para a utilização na medicina dentária: é biocompatível com os tecidos dentários, permite a integração dos tecidos gengivais de forma natural, não produz reações alérgicas (de hipersensibilidade) e não produz alterações de paladar. Aliás, apresenta-se mais rígida e resistente à fratura em comparação com outras cerâmicas.
- Contudo, apresenta também algumas limitações. De facto, a sua opacidade pode comprometer a sua estética, a cimentação pode ser dificultada pela impossibilidade do condicionamento interno da peça protética e, ainda, seu envelhecimento promovido pela humidade gera dúvidas com respeito à sua durabilidade de longo prazo. No entanto, prevê-se que as novas tecnologias de fabricação das próteses em Zircónia possam aperfeiçoar as suas propriedades biológicas e mecânicas.

Figura 1 – Fluxograma



4. DISCUSSÃO

4.1 O conceito de 'Beleza' e a sua aplicação em Medicina Dentária

Um dos conceitos cuja definição e teorização tem desafiado o ser humano desde a antiguidade é o conceito de Beleza. De facto, apesar de que qualquer pessoa possa estabelecer com certeza se algo – outra pessoa, obra de arte, objeto, paisagem, e assim por diante – possa ser considerado “belo”, é muito mais difícil que seja capaz de determinar o “porquê”, a razão pela qual algo suscita uma sensação agradável, responde a um ideal de beleza. O mesmo acontece em relação ao contrário da beleza, à sua negação: porque é que algo nos desgosta, nos parece detestável ou desagradável? Num dos mais famosos romances da história da literatura, “O estranho caso do doutor Jekyll e Mr Hyde” de R. L. Stevenson, esta sensação emerge claramente, quando, ao definir a aparência física do antagonista, um dos personagens afirma: “Ele não é fácil de descrever. Há algo errado com a sua aparência; algo desagradável, algo, claramente, detestável [...], transmite uma forte sensação de deformidade, embora eu não possa especificar, exatamente, o ponto”. Esta indefinição abrange também a obra do ser humano, como afirma o filósofo alemão G. W. Leibniz: “vemos pintores e outros artistas conhecerem bem o que é corretamente feito e o que é feito de modo defeituoso, mas muitas vezes não podem dar a razão de seu juízo, e, quando indagados, dizem sentir que falta algo”.⁽¹²⁾

De acordo com Sócrates, “toda beleza é difícil”, e, precisamente por ser tão evasiva, a procura duma definição de beleza tem fascinado e desafiado pensadores e intelectuais desde a antiguidade, tanto que há um ramo da filosofia, a Estética, que tem por objetivo “o julgamento e a percepção do que é considerado beleza e a produção das emoções pelos fenômenos estéticos” (Abbagnano, N. “Diccionario de Filosofia”. Ciudad del México, Fondo

de Cultura Económica. 1966: 452). Os filósofos deram inúmeras definições e interpretações deste conceito, mas o que emerge como constante é a ideia que, afinal, tem de existir

uma “regra do gosto”, uma igualdade de gostos que se revele na experiência empírica comum da sociedade. Mesmo assumindo este trato universal da beleza e da reflexão sobre essa, é muito mais complexo individualizar este princípio de determinação. Como afirma o filósofo escocês David Hume, de facto, os indivíduos percebem a beleza de modo distinto, por isso “beleza não é uma qualidade das próprias coisas, existe apenas no espírito que as contempla, e cada espírito percebe uma beleza diferente”.⁽¹³⁾

Neste sentido, “a beleza nunca tem sido algo absoluto e imutável, mas tem tido faces diferentes com respeito ao período histórico e do país”.⁽¹⁴⁾ Segundo Darwin, “a capacidade de apreciar a beleza está relacionada a critérios adquiridos através da cultura e depende de associações complexas”.⁽¹⁵⁾ Sem dúvida, a ideia de beleza tem uma componente subjetiva e cultural ineliminável, mas a procura de padrões e diretrizes universais remonta aos tempos da Grécia antiga. De facto, se para Platão a beleza podia ser considerada quer “o brilho ou esplendor da verdade” (Platão, “Fedro”), quer como harmonia e proporção entre as partes, uma visão estético-matemática do universo pode ser ligada já a Pitágoras. Ele, de facto, define a beleza como “cosmo”, no sentido de “parte da ordem matemática do universo”: todas as coisas existem porque estão ordenadas, porque nelas se cumprem leis matemáticas, que são, por sua vez, condição de existência e de beleza. Dessa forma, a beleza liga-se indissoluvelmente com a ideia de “proporção”, influenciando e determinando de maneira decisiva a definição dos padrões estéticos dos séculos seguintes.

Esta procura atingiu também a estética do ser humano, em relação à qual, embora sempre relacionada a influências culturais e históricas, ao longo do tempo foram estabelecidos inúmeros modelos de referências, muitas vezes ligados com as ideias de proporção, harmonia e simetria. Em particular, foi o arquiteto romano Vitruvius que, no

tratado “De architectura”, definiu as corretas proporções corporais enquanto frações da figura inteira (a face tem de ser 1/10 do corpo, o peito ¼, e assim por diante), criando o

modelo que o intelectual renascentista Leonardo da Vinci utilizou para o célebre Homem de Vitruvius.

Se, como visto, a procura de padrões de referência estética e a reflexão sobre o conceito de Beleza remontam aos tempos antigos, é na sociedade moderna que a aparência visual assumiu um papel decisivo na percepção do indivíduo, na sua inserção na sociedade e na sua autoaceitação. Como muitos estudos testemunham, esta está relacionada direta e indiretamente com a sensação de bem-estar e a autoestima de cada indivíduo,⁽²⁾⁽¹⁵⁾ e sempre mais pessoas requerem não só um corpo perfeito, mas também um sorriso harmonioso. De facto, a face é o elemento que mais ressalta na aparência estética do indivíduo: “a face é como se fosse um quadro, e o sorriso a moldura desse quadro”.⁽¹⁶⁾

Por ser um dos centros de atenção da face, pois, a boca desempenha um papel essencial na estética facial,⁽¹⁷⁾ e o sorriso define a atratividade facial duma pessoa, tornando-se relevante na percepção individual e na interação social.⁽¹⁾ O descontentamento com o sorriso, com efeito, pode ter um impacto negativo evidente na autoestima do indivíduo, com a consequência de posturas como receio de sorrir ou timidez, e perturbando as atividades pessoais, sociais e profissionais.

Precisamente porque a presença de alterações desagradáveis no sorriso dum indivíduo pode influenciar significativamente a maneira como o mesmo indivíduo é percebido e apreciado,⁽¹⁷⁾ é preciso que qualquer plano de tratamento em medicina dentária tenha em forte consideração a componente estética. De facto, já em 1959 Skinner afirmava que “a qualidade estética de uma restauração pode ser tão importante para a saúde mental de um paciente como as qualidades técnicas e biológicas da restauração o são para a saúde física e dentária”.⁽¹⁵⁾ Por isso, apesar de que a medicina dentária deva continuar a estar ao serviço da saúde dos pacientes,⁽¹⁵⁾ a atenção às consequências estéticas e para a

satisfação do paciente não pode ser ignorada. Desta forma, muitos dentistas incorporam protocolos de *smile design* nas práticas quotidianas para atender às demandas estéticas dos pacientes, cada dia mais elevadas e relevantes.⁽⁴⁾

Para atingir este objetivo, contudo, são importantes normas, princípios ou parâmetros para auxiliar os profissionais a tornar mais agradável o sorriso dos pacientes,⁽¹⁶⁾ e para tentar resolver a ineliminável subjetividade relativa à questão da estética. De facto, apesar de que seja difícil explicar exatamente o que é que torna 'belo' um sorriso, há sem dúvida algumas características que podem ser consideradas universais: a qualidade das componentes dentárias e gengivais, a sua conformidade às regras da beleza estrutural, a relação entre dentes e lábios, a sua harmoniosa integração com as outras componentes faciais, e assim por diante.⁽⁴⁾ Mais no detalho, a harmonia e a simetria dum sorriso estético são determinadas por o grau de exposição da gengiva no ato de sorrir, o arco do sorriso, as proporções entre os dentes, a presença de alterações da linha média e na inclinação axial, e – de forma particularmente relevante – a cor dos dentes.⁽¹⁾ Todos estes elementos, embora relevantes só por si, têm de agir em conjunto para criar uma integridade e produzir o efeito estético final.

Assim, nas últimas décadas foram elaborados vários modelos com o intuito de prover uma avaliação da estética dento-facial – de uma forma simples, individualizada e subjetiva de cada paciente, integrando e adequando os conceitos estéticos clínicos à personalidade e à conceção do que é estético por parte do paciente⁽¹⁵⁾ – mas que servem como instrumentos de referência para todas as especialidades da medicina dentária, auxiliando no diagnóstico e no planeamento dos tratamentos multidisciplinares.⁽²⁾

Muitos destes modelos têm a que ver com a conceção de “Visagismo”, um conceito definido em 2003 pelo artista plástico Philip Hallawell como a arte de criar uma imagem pessoal personalizada, que expressa a identidade e o estilo de vida, com harmonia e estética. Neste sentido, consiste na teorização e na criação dum desenho de sorriso autêntico e personalizado de acordo com a identidade do paciente,⁽¹⁸⁾ que pode mesmo

ajudar o profissional a propiciar resultados não somente estéticos, mas que reflitam de forma natural as características pessoais do paciente, melhorando nesta maneira a sua qualidade de vida e sobretudo a sua autoestima.

4.2 As Próteses Fixas: tipologias e materiais

Entre os tratamentos dentários mais comuns e que podem ter um impacto maior numa perspetiva estética, é preciso mencionar as próteses fixas.

As próteses fixas permitem reconstruir os dentes perdidos ao longo do tempo com uma solução não removível e parecida com a dentição natural. Permite ao paciente resolver deficiências funcionais, estéticas e fonéticas. Quando os elementos dentários presentes na arcada estão em boas condições, é possível recuperar a mastigação preparando esses dentes e construindo uma prótese fixa. Os dentes que necessitam de restaurações abrangentes podem ser parcialmente reconstruídos com incrustações: inlay, onlay, overlays ou facetas.

No caso de um dente estar comprometido, tratado endodonticamente e necessitar duma reconstrução extensa, recorre-se à utilização de espigões radiculares.

Se na boca houver ausência de dentes poderá também recorrer-se à colocação de implantes que possam suportar coroas/pontes cimentadas ou aparafusadas.

Entre os diferentes tipos de próteses fixas, destacam-se:

- **Incrustações**
- **Facetas**
- **Coroas**
- **Pontes**
- **Prótese fixa sobre implantes**

- **Incrustações: inlay, onlay, overlay**

As incrustações mantêm a integridade funcional do elemento dentário substituindo de forma estética a parte do dente deteriorada ou que falta. Os inlays são de tamanho limitado e estão no interior da superfície mastigatória. São indicados para dentes não desvitalizados com cavidades de extensão limitada. Os onlays são incrustações mais amplas que interessam uma parte extensa da superfície mastigatória envolvendo cúspides. São indicados na reconstrução de dentes submetidos a terapias endodônticas, caso não seja necessária uma coroa protética. Por fim, os overlay são incrustações que substituem a totalidade da parte mastigatória.

- **Facetas**

Coberturas finas de cerâmica ou de outros materiais cimentados na parte frontal dos dentes anteriores, da mesma cor do dente natural.

- **Coroas**

Se a superfície exterior do dente é danificada irremediavelmente pela cárie dentária ou por outras tipologias de traumas, é possível reconstruir e reforçar o dente por meio duma coroa dentária.

- **Pontes**

No caso da ponte dentária, se quiser repor o dente em falta, é preciso utilizar os dentes adjacentes como suporte. Estes, chamados de pilares, têm de ser preparados para criar o espaço necessário para apoiar e cimentar a ponte.

- **Prótese fixa sobre implantes dentários**

Um implante dentário é uma raiz artificial em titânio aplicada diretamente no maxilar ou na mandíbula. Uma vez colocado o implante, é preciso esperar um período de tempo entre os 3 e os 6 meses para que se integre com o osso (osteointegração).

Seguidamente, as próteses dentárias fixas são colocadas, podendo ser cimentadas ou aparafusadas.

Se faltarem dentes isolados, coloca-se uma coroa em cada implante, mas se faltarem vários dentes próximos é possível colocar pontes sobre dois ou mais implantes.

As próteses fixas podem ser de diversos materiais:

- **Metalocerâmicas:** têm um revestimento de cerâmica, e a estrutura interna em metal. Estas coroas são muito resistentes graças ao metal da estrutura interna, mas mesmo muito estéticas, pela cerâmica que cobre a parte exterior e visível. São indicadas para os dentes quer anteriores, quer posteriores.
- **Zircónio:** a resistência das coroas em zircónio é equivalente à coroas em metalocerâmica. Precisamente pelas características cromáticas do zircónio, estas coroas são muito mais estéticas em relação às metalocerâmicas, por não apresentarem o risco de contornos em metal visíveis.
- **Disilicato de lítio:** são metal-free, completamente sem metais, e compostas integralmente de cerâmica; por isso são particularmente adequadas para o setor anterior. As coroas em disilicato de lítio são altamente estéticas, enquanto caracterizadas por uma translucidez que as torna semelhantes aos dentes naturais. Com efeito, estas coroas, graças ao comportamento cromático do material, são atravessadas pela luz, conferindo ao dente uma transparência natural.

- **Metalocompósito:** as coroas em metalocompósito são constituídas por uma parte interna em metal e uma parte exterior em resina composta de cor semelhante aos dentes naturais.

A tecnologia permitiu um enorme progresso no âmbito Odontológico.

Hoje em dia, o técnico de prótese dentária na sua atividade recorre a Instrumentos Computadorizados CAD/CAM (CAD: Computer-aided design - Desenho assistido por computador / CAM: Computer-aided manufacturing - Manufatura assistida por computador), que permitem a introdução no âmbito protético de padrões industriais que garantem confiabilidade, uniformidade e repetibilidade na realização das estruturas de coroas e pontes.

Os novos materiais utilizados (bióxidos metálicos ao estado sinterizado 'Zircónio'), para além de ser certificados biologicamente, permitem atingir resultados estéticos superiores àqueles que se podiam obter com as tradicionais ligas metálicas.

4.3 A Zircônia em prótese fixa: características, vantagens e limitações

Os materiais cerâmicos são materiais inorgânicos constituídos por elementos metálicos ligados quimicamente com outros não-metálicos. A maior parte deles possui alta dureza e resistência de elevada temperatura, mas tende a ser frágil e com baixa ductilidade e resistência às solicitações dinâmicas.

Embora hoje estes sejam os materiais utilizados na fabricação de próteses fixas, a utilização de cerâmicas em prótese fixa remonta aos tempos antigos, tanto que existem evidências de incrustações estéticas e funcionais até nos esqueletos de Maias e de Aztecas. Apesar disso, foi a partir do século XVIII que começaram a ser espalhadas pelo Ocidente, em particular em França. Ao início do século XX, seguidamente ao trabalho de Charles Land, foram introduzidas as cerâmicas feldspáticas, mas só em 1965 McLean e Hugues descobriram a possibilidade de reforçá-las com outros componentes, como por exemplo a alumina.

Estas restaurações em cerâmicas feldspáticas com baixo teor de fase cristalina (leucita) e elevado teor de matriz vítrea continuavam a apresentar limitações biomecânicas. De facto, tinham uma expectativa de vida reduzida, devido à sua baixa resistência à fratura, e podiam ocasionar desgaste nos dentes antagonistas devido à sua alta dureza.⁽¹⁰⁾ Por isso, desde aquela época a investigação tem produzido materiais que combinassem a componente estética com a confiabilidade mecânica. Assim, novos sistemas cerâmicos metal-free foram desenvolvidos, permitindo a obtenção de grande longevidade nas restaurações e tornando-as virtualmente impercetíveis ao olhar. Hoje em dia, no mercado encontram-se vários sistemas cerâmicos, com vantagens significativas sobre as próteses metalocerâmicas: excelência estética; ausência de margem metálica; excepcional reprodução das características óticas da estrutura dentária; boa interação com os tecidos gengivais; menor acúmulo de placa, resultando em uma maior biocompatibilidade; ausência de reações alérgicas; baixa condutibilidade térmica e resistência à corrosão, não possuindo óxidos capazes de pigmentar a gengiva.⁽¹⁰⁾ Para resolver a questão da fragilidade, foram criados métodos como tratamento térmico, para

crescimento cristalino controlado e reforço com altos teores de fases cristalinas à base de óxido de alumínio ou dióxido de zircônio; métodos que se revelaram efetivos na melhoria das propriedades mecânicas e redução da dependência da cimentação adesiva, mas que, por outro lado, aumentaram a opacidade desses materiais.⁽¹⁰⁾

A variedade de materiais hoje no mercado é enorme e potencialmente desorientadora, mas, apesar disso e do facto que em muitos casos a escolha depende da sensibilidade do operador e das preferências pessoais, pode-se afirmar que um daqueles que apresentam um potencial maior é sem dúvida a Zircónia.

Este material, que à temperatura ambiente se apresenta como um produto pulverulento fino inodoro de cor branca, consiste no dióxido cristalino de Zircónio (ZrO_2), um metal conhecido como gema desde os tempos antigos e que é o segundo mais duro existente em natureza, depois do diamante.⁽¹⁹⁾ O nome 'Zircónio' vem do termo árabe *Zargon* (dourado), e a Zircónia (ZrO_2) foi identificada como tal em 1789 pelo químico alemão Martin Heinrich Klaprot, que a obteve pelo aquecimento de gemas.⁽²⁰⁾ Durante muito tempo este óxido foi utilizado combinado com óxidos de terras raras como pigmento para cerâmicas, e só em 1969 teve a primeira aplicação biomédica, a que se seguiu a publicação, por Helmer e Driskell, de um artigo relativo à utilização da zircónia em substituição do titânio para a Artroplastia total de quadril (THR).⁽¹¹⁾⁽²⁰⁾

A zircónia é um polimorfo que se pode apresentar em três formas: até 1170°C tem uma estrutura monoclinica (M); entre os 1170°C e os 2370°C apresenta uma estrutura cristalina tetragonal (T) e é a mais conforme ao uso protésico; com mais de 2370°C, ao invés, a estrutura é cúbica (C).⁽¹¹⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾ Apesar da existência de muitas cerâmicas contendo zircónia, só três são atualmente em uso em medicina dentária: zircónia parcialmente estabilizada com magnésio (Mg-PSZ), altamente porosa e pouco estável; zircónia reforçada com alumina (ZTA), mais resistente a fraturas; policristais de zircónia parcialmente estabilizados com ítrio (3Y-TZP), com propriedades similares às dos metais, mas esteticamente ótima.⁽⁹⁾

Em odontologia, a utilização da zircónia tem sido uma prática desde 1998, especialmente em coroas dentárias, próteses fixas totais e parciais e implantes dentários.⁽¹⁹⁾ Este

material é considerado uma excelente opção para o uso em medicina dentária, devido a várias características, entre as quais a sua alta resistência mecânica aliada aos modernos sistemas de processamento.⁽²¹⁾ Sem dúvida, as próteses fixas em zircónio são significativamente as mais resistentes⁽¹¹⁾⁽²⁰⁾: de facto, devido à sua resistência mecânica e ao desgaste superior, a zircónia foi chamada de “aço cerâmico”⁽²²⁾ e possui propriedades mecânicas similares àquelas do aço inoxidável e do titânio, como testemunha a resistência a compressão de 2000MPa.⁽¹⁹⁾ Aliás, a modificação cristalina pode diminuir a propagação de eventuais linhas de fratura, tanto que os estudos demonstram que pontes em zircónia mantêm a sua resistência até após 50 anos.⁽¹⁹⁾

Para além disso, a zircónia é extremamente biocompatível com os tecidos dentários e permite a integração dos tecidos gengivais ao dente de forma natural. Com efeito, por ser um material inerte, não produz reações alérgicas (de hipersensibilidade), não produz alterações de paladar⁽¹⁹⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾ e até retêm menos placa bacteriana do que o titânio e os outros metais, garantindo uma melhor saúde das gengivas.⁽¹⁹⁾

Outra vantagem da zircónia é a sua cor branca e semelhante à dos dentes naturais. Por isso, a sua utilização em prótese fixa pode ser uma ótima escolha do ponto de vista estético. A cor da zircónia e a ausência de componentes metálicas elimina a possibilidade de pigmentar as gengivas e de contornos visíveis.⁽¹⁹⁾

Contudo, o ZrO_2 pode apresentar algumas limitações. Por exemplo, os métodos utilizados para reforçá-lo aumentaram a opacidade do material, com efeitos negativos para a estética. Por isso, às vezes as próteses em zircónia podem ser cobertas por outras cerâmicas feldspáticas mais transluzentes e com coeficiente de expansão térmica compatível com o da respetiva infraestrutura,⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽²¹⁾⁽²⁴⁾ minimizando deste modo a problemática. Aliás, a humidade da boca e o esforço constante podem promover seu envelhecimento prematuro, favorecendo assim o retorno à fase monoclinica, com consequente possível aumento de degradação, rugosidade e presença de trincas, levantando dúvidas relativamente à durabilidade de longo prazo.⁽⁶⁾⁽¹¹⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾

Contudo, e apesar da necessidade de estudos mais aprofundados, estas contra-indicações podem ser controladas intervindo no processo de fabricação do material nos precursores e

nas tecnologias selecionadas para a fabricação da cerâmica,⁽²⁰⁾ limitando quer o impacto da baixa translucidez da ZrO_2 , quer a extensão da possível degradação e do envelhecimento. Para além disso, a forma 3Y-TZP fica muito menos sujeita à degradação ou desestabilização pela saliva e conseqüente aumento da propagação de trincas, por não possuir fases vítreas devido à microestrutura policristalina.⁽⁷⁾

Desta forma, a zircónia aparece em todo o caso como uma excelente opção para a utilização como base em prótese fixa, enquanto as vantagens excedem largamente as limitações e existem vários métodos para controlar estas últimas. De facto, a zircónia, embora menos estética em relação a outras vitrocerâmicas e provavelmente mais sujeita a *chipping* do que algumas metalocerâmicas (mas nesta área a investigação ainda é incipiente), é sem dúvida a mais resistente entre as cerâmicas e muito mais estética do que as estruturas em metal, garantindo um ótimo compromisso para responder às expectativas dos pacientes.

Como testemunhas destas afirmações, há vários estudos que confirmam como a zircónia é uma escolha que pode garantir ótimos resultados em relação a satisfação do paciente.⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾ Hansen, por exemplo, analisou o desfecho clínico da utilização de 84 coroas de zircónia em 13 pacientes masculinos entre os 35 e os 67 anos: em 94% dos casos não foram detetadas complicações biológicas ou técnicas, e todos os pacientes declararam-se satisfeitos com o tratamento e voltariam a escolhê-lo.⁽²⁴⁾ Kern, ao invés, analisou o resultado a longo prazo de 108 próteses fixas em 87 pacientes, demonstrando como as cerâmicas em zircónia apresentaram uma taxa de sobrevivência de 98,2% e uma taxa de sucesso de 92%, garantindo uma excelente longevidade clínica e uma estética agradável.⁽²⁵⁾

5 CONCLUSÃO

Nesta dissertação analisou-se em primeiro lugar a importância da componente estética em geral na existência e na sociedade do ser humano e, no específico, no domínio da Medicina Dentária e das próteses fixas. Aliás, viu-se como, apesar de que a subjetividade inerente às expectativas estéticas faça com que seja impossível recorrer a um *gold standard* na abordagem clínica,⁽²⁶⁾ é preciso individualizar algumas características e alguns parâmetros gerais para orientar a ação do médico. Hoje em dia, o termo 'restauração estética' refere-se a restaurações em cerâmica, e em particular a ausência de metais.⁽⁶⁾ Entre essas, é preciso mencionar as próteses fixas com bases em zircónia, um material hoje largamente utilizado pelas suas excecionais propriedades mecânicas, biológicas e estéticas, que o tornam um excelente compromisso entre a resistência dos metais e a biocompatibilidade de outras cerâmicas, mais transluzentes, mas menos duráveis do que o ZrO_2 .

Por isso, apesar da necessidade de estudos adicionais, em particular no que diz respeito à durabilidade de longo prazo em condições de humidade, pode-se afirmar que a zircónia representa uma opção mais que adequada para responder às expectativas estéticas dos pacientes, garantindo ótimos resultados funcionais.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Armalaite J, Jarutiene M, Vasiliauskas A, Sidlauskas A, Svalkauskiene V, Sidlauskas M, et al. Smile aesthetics as perceived by dental students: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2018 [cited 2019 Dec 10];18(1):225. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30577772>
2. Câmara CALP da. Estética em Ortodontia: Diagramas de Referências Estéticas Dentárias (DRED) e Faciais (DREF). *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial*. 2006;11(6): 130–56.
3. Nalbandian S, Millar BJ. The effect of veneers on cosmetic improvement. *Br Dent J* [Internet]. 2009 Jul 25 [cited 2019 Dec 10];207(2):E3; discussion 72-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19629085>
4. Koirala S. Smile design wheel: A practical approach to smile design. *Dent Trib Middle East Africa Ed*. 2009;3(September): 6–7.
5. Filtchev D. Aesthetic rehabilitation according to the Visagism concept. *Style Ital*. 2017: 1–23.
6. Agustín-Panadero R, Román-Rodríguez JL, Ferreiroa A, Solá-Ruiz MF, Fons-Font A. Zirconia in fixed prosthesis. A literature review. *J Clin Exp Dent*. 2014 Feb;6(1):e66-73.
7. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: O estado atual. *Ceramica*. 2008;54(331): 319–25.
8. Conrad HJ, Seong W-J, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J Prosthet Dent*. 2007 Nov;98(5): 389–404.
9. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater*. 2008;24(3): 299–307.

10. Prada R, Souza C, Aguiar A, Carvas R. Coroas de cerâmica pura com infraestrutura à base de zircônia em dentes anteriores: relato de caso clínico. Rev Dent (St Domingo) [Internet]. 2011;8(3): 90–9. Available from: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/580423/coroas.pdf>
11. Madfa AA, Al-Sanabani FA, Al-Qudami NH, Al-Sanabani JS, Amran AG. Use of Zirconia in Dentistry: An Overview. Open Biomater J. 2014;5(1): 1–7.
12. Leibniz GW. Meditações Sobre O Conhecimento, A Verdade E As Idéias. 2005;2: 13–25.
13. Hume D. Investigações o entendimento humano e sobre os princípios da moral. 2003: 1–220 p.
14. Umberto Eco. Storia della bellezza. Bompiani; 2004.
15. Carrilho EVP, Paula A. Reabilitações estéticas complexas baseadas na proporção áurea. Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac [Internet]. 2007;48(1): 43–53. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1646-2890\(07\)70060-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1646-2890(07)70060-2)
16. Francischone AC, Mondelli J. A ciência da beleza do sorriso. Rev Dent Press Estética [Internet]. 2007;4(January 2007): 97–106. Available from: http://www.researchgate.net/publication/228595096_A_CINCIA_DA_BELEZA_DO_SORRISO/file/79e415106bfa5cc0c0.pdf
17. Machado AW. 10 Commandments of Smile Esthetics. Dental Press J Orthod. 2014;19(4): 136–57.
18. Paolucci B. Visagismo. A arte de personalizar o desenho do sorriso. São Paulo VM Cult Ed Ltda. 2011.
19. Gautam C, Joyner J, Gautam A, Rao J, Vajtai R. Zirconia based dental ceramics: structure, mechanical properties, biocompatibility and applications. Dalt Trans. 2016;45(48): 194–215.
20. Piconi C, Maccauro G. Zirconia as a ceramic biomaterial. 1999.

21. Bispo LB. Cerâmicas odontológicas: vantagens e limitações da zircônia. *Revistas*. 2016;72(1/2): 24.
22. Bona A Della, Pecho OE, Alessandretti R. Zirconia as a dental biomaterial. *Materials (Basel)*. 2015;8(8): 4978–91.
23. Shin H, Ko H, Kim M. Cytotoxicity and biocompatibility of Zirconia (Y-TZP) posts with various dental cements. *Restor Dent Endod*. 2016;41(3): 167.
24. Hansen TL, Schriwer C, Øilo M, Gjengedal H. Monolithic zirconia crowns in the aesthetic zone in heavy grinders with severe tooth wear - An observational case-series. *J Dent [Internet]*. 2018 [cited 2019 Dec 10];72:14–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29452242>
25. Kern M, Passia N, Sasse M, Yazigi C. Ten-year outcome of zirconia ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses and the influence of the reasons for missing incisors. *J Dent*. 2017 Jul 1;65: 51–5.
26. Correia LP, Morado Pinho M, Manso MC. Motivação, percepção do impacto e grau de satisfação com o tratamento ortodôntico. *Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac*. 2016;57(4): 247–51.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE