

Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Mestrado de Reabilitação Oral

**Reabilitação de Dentes Extensamente Destruídos Tratados
Endodonticamente**

Estado da Arte a Propósito de um Caso Clínico

Dissertação apresentada ao Instituto Universitário de Ciências da Saúde,
para obtenção do grau Mestre em Reabilitação Oral

Orientador: Paulo Rompante (Prof Doutor)

Co-Orientador: Joana Garcez (Prof.^a Doutora)

Julho 2016

*Eu sei que não sou nada e que talvez nunca tenha tudo.
Aparte isso, eu tenho em mim todos os sonhos do mundo.*

Fernando Pessoa

ao meu irmão Júnior

Agradecimentos

A redação desta dissertação coincide com o encerramento de mais um ciclo na minha vida académica. Não o poderia encerrar sem prestar o meu sincero agradecimento a algumas pessoas que foram fundamentais nesta jornada.

Em primeiro lugar, ao meu orientador, Professor Doutor Paulo Rompante, agradeço toda a disponibilidade, colaboração e conselhos. Apesar de todas as dificuldades na concretização desta dissertação, hoje digo com certeza, que escolhê-lo foi o passo mais acertado.

À minha co-orientadora, Professora Doutora Joana Garcez, agradeço todo o contributo na elaboração do caso clínico apresentado. Agradeço também a forma humilde como me tem inspirado na procura de maior conhecimento e do meu desenvolvimento como médico dentista.

Agradeço ao Professor Doutor José Manuel Mendes e ao Professor Doutor Sérgio Silva, professores responsáveis pela parte clínica do mestrado, não só por todos os ensinamentos clínicos mas também pelo companheirismo.

Às minha colegas de mestrado, Ana Maria Proença e Juliana de Sá agradeço todos os momentos juntos. Principalmente à minha binómia, Juliana, juntos ultrapassamos todas as dificuldades com sucesso, não só neste mestrado, como ao longo da nossa formação como médicos dentistas. Foi juntos que ao longo destes últimos dez anos nos tornamos os profissionais que somos hoje. Obrigado Juliana pela amizade, compreensão e pela ajuda na superação de todas as minhas dificuldades pessoais.

Agradeço ao meu irmão João por toda a disponibilidade, prontidão e paciência mostrados na cooperação deste trabalho.

Por fim agradeço ao meus pais por todo o apoio, carinho e motivação que sempre demonstraram, proporcionando-me as melhores condições para que pudesse atingir os meus objetivos.

Resumo

Introdução: A reabilitação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente está amplamente documentada na literatura científica. A sua reabilitação através de uma abordagem minimamente invasiva, é uma hipótese que tem vindo a ganhar destaque na medicina dentária contemporânea.

Objetivos: identificar quais as das soluções terapêuticas propostas pela comunidade científica de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente, as menos invasivas, os critérios de seleção e enquadrar o overlay cerâmico com recolocação da margem cervical, a propósito de um caso clínico.

Materiais e Métodos: Foram realizadas duas pesquisas distintas. Na primeira primeira foram testadas as palavras chave *endodontically treated teeth, restoration, meta-analysis, sistematic reviews* nos motores de busca ScienceDirect, PubMed, e Cochrane com os limites “last 15 years” e “restoration posterior teeth extensively destroyed”. Na segunda foram testadas as palavras chave *overlay, ceramic restorations, adhesive cementation, posterior restoration teeth e deep margin relocation* nos mesmos motores de busca, PubMed, ScienceDirect e Cochrane.

Resultados: As publicações acerca da técnica de overlay cerâmico com recolocação da margem cervical mostrou-se bastante escassa. Após o cruzamento dos resultados foi possível obter apenas um total de 22 publicações.

Discussão: Face às soluções clássicas as restaurações indiretas podem vir a apresentar-se como uma solução terapêutica alternativa mais conservadora, no entanto, esta solução aparentemente não é utilizada por rotina e não está estudada o suficiente.

Conclusão: existem diferentes soluções dependentes de um correto diagnóstico e plano de tratamento. O conhecimento e a prática clínica estão associados à seleção da solução mais adequada. A solução deve ser sempre individual.

Abstract

Introduction: The rehabilitation of endodontically treated teeth destroyed extensively is widely documented in the scientific literature. The rehabilitation through a minimally invasive approach, is a hypothesis that has gained prominence in contemporary dentistry

Objectives: identify which therapeutic solutions proposed by the scientific community of teeth endodontically treated extensively destroyed, the less invasive, the selection criteria and frame the ceramic overlay with replacement of the cervical margin, the purpose of a clinical case

Materials and Methods: two separate surveys were conducted. In the first first were tested the keywords endodontically treated teeth, restoration, meta-analysis, Sistematic reviews in ScienceDirect search engines, PubMed and Cochrane with the limits "last 15 years" and "restoration posterior teeth extensively destroyed." In the second overlay key words were tested ceramic restorations, adhesive cementation, posterior teeth restoration and deep margin relocation in the same search engines, PubMed, ScienceDirect and Cochrane

Results: publications about the ceramic overlay technique with replacement cervical margin proved to be very scarce. After checking the outcome it was possible to obtain only a total of 22 publications

Discussion of results: given the classical solutions indirect restorations can come to present itself as a more conservative alternative therapeutic solution, however, this solution is apparently not used routinely and is not studied enough

Conclusion: there are different solutions depending on a correct diagnosis and treatment plan. The knowledge and clinical practice are associated with selecting the most appropriate solution. The solution should always be individuathe predictability of this technique are needed more long-term studies.

Índice

1 - Introdução	1
2 - Objetivos	2
3 - Metodologia	3
3.1- Metodologia de pesquisa bibliográfica para responder à questão - "Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos" tratados enddenticamente	3
3.1.1 - Palavras Chave	3
3.1.2 - Motores de Busca	3
3.1.3 - Critérios de Inclusão	3
3.1.4 - Critérios de Exclusão	3
3.1.5 - Limite temporal	3
3.1.6 - Pesquisa bibliográfica	3
3.2 - Metodologia de pesquisa bibliográfica para responder à questão - "O overlay cerâmico com recolocação da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodenticamente	5
3.2.1 - Palavras Chave	5
3.2.2 - Motores de Busca	5
3.2.3 - Critérios de Inclusão	5
3.2.4 - Critérios de Exclusão	5
3.2.5 - Limite temporal	5
3.2.6 - Pesquisa bibliográfica	5
4 - Resultados da pesquisa bibliográfica	9
4.1 Resultados da pesquisa bibliográfica para responder à questão - "Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos"	9
4.2 Resultados da pesquisa bibliográfica para responder à questão - "O overlay cerâmico com recolocação da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados	11
4.3 Resultados da bibliografia comum às duas pesquisas	11

5 - Discussão	12
5.1 - Abordagem de dentes extensamente destruídos	12
5.2 - Reabilitação de dentes posteriores tratados endodonticamente	16
5.3 - Coroas unitárias	17
5.4 - Espigões intra radiculares	18
5.5 - Restaurações indiretas adesivas – overlay	21
5.6 - Ilustração de um caso clínico da deslocalização coronal das margens, preparo e colocação de um overlay cerâmico num dente extensamente destruído tratado endodonticamente	21
6 - Conclusão	45
7 - Bibliografia	47

1- Introdução

A tomada de decisão sobre as opções de tratamento na abordagem de dentes tratados endodonticamente deverá ser adaptada a cada situação individual.

Curiosamente os estudos têm-se centrado comparado a sobrevivência da reabilitação de dentes tratados endodonticamente com implantes osteointegrados. Esses estudos não encontraram diferenças estatisticamente significativas nos resultados, pelo que a decisão entre estas duas opções de tratamento não deve ser apenas baseada na sua taxa de sobrevivência.¹

A preservação da dentição natural tem vindo a ganhar maior importância para a medicina dentária contemporânea. Por outro lado, o aumento da taxa de sucesso dos implantes osteointegrados cria novas opções de tratamento, originando um confronto evidente de diferentes opções terapêuticas na reabilitação de dentes extensamente destruídos, colocando como pertinentemente a dúvida acerca da abordagem mais adequada em determinadas situações clínicas.²

Nas situações irreversíveis a nível pulpar o tratamento endodôntico radical mostra-se como a opção de primeira escolha, beneficiando da manutenção da estrutura dentária original, desde que seja possível conseguir uma situação clínica fisiológica sem patologia residual. Os dentes devem cumprir a sua função na cavidade oral, não devem ser uma fonte de desconforto para o paciente e devem ter uma estética aceitável. Esta opção de tratamento parece ter melhor custo-benefício e custo-eficácia quando comparada as restantes alternativas.²

Em dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente torna-se relevante perceber qual a abordagem mais pertinente, o tipo de reabilitação que oferece melhores resultados clínicos e que proporciona melhores taxas de satisfação por parte do paciente.

2-Objetivos

- identificar, à data, as soluções terapêuticas para a reparação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente;
- identificar, à data, as soluções terapêuticas menos invasivas para a reparação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente;
- identificar, à data, os critérios de seleção das soluções terapêuticas menos invasivas para a reparação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente;
- enquadrar o overlay cerâmico com recolocação coronal da margem cervical como solução terapêutica para a reparação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente.

3- Metodologia

Metodologicamente para dar resposta aos objectivos formulados, os objectivos foram transformados em duas questões:

- Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente validadas em meta-análises e revisões sistemáticas?
- O overlay cerâmico com recolocação coronal da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente?

Foram realizadas duas pesquisas bibliográficas, uma para responder à primeira questão e outra para responder à segunda questão.

3.1- Metodologia da pesquisa bibliográfica para responder à questão - “Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente validadas em meta-análises e revisões sistemáticas?”

3.1.1- Palavras Chave: *dentistry, endodontically treated teeth, restoration*

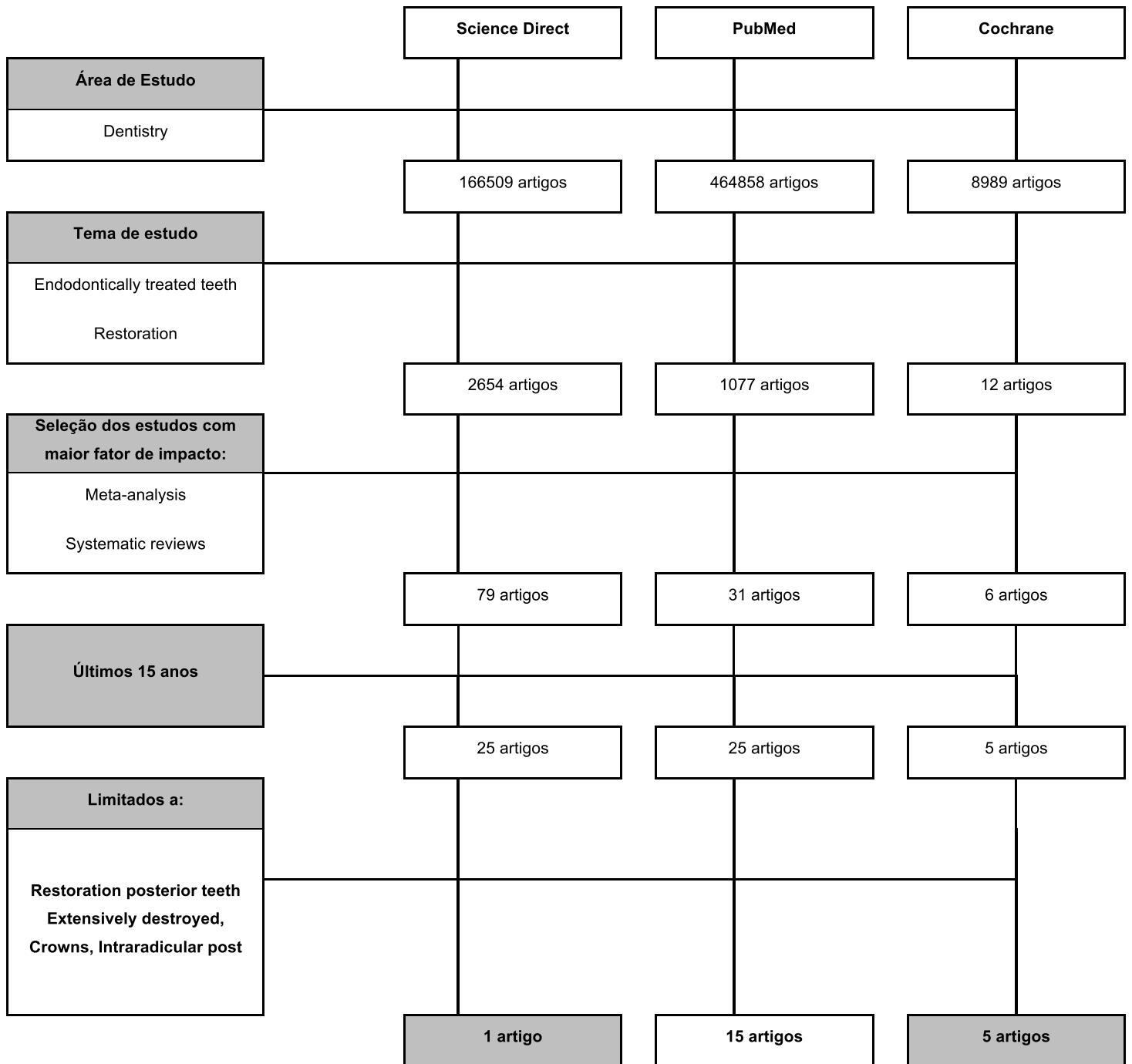
3.1.2- Motores de Busca: ScienceDirect, PubMed e Cochrane

3.1.3- Critérios de Inclusão: Meta-analysis, systematic reviews, restoration posterior teeth extensively destroyed, crowns, intraradicular post

3.1.4- Critérios de Exclusão: artigos identificados inacessíveis

3.1.5- Limite temporal: 15 anos

3.1.6- Pesquisa bibliográfica para responder à primeira questão - “Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente validadas em meta-análises e revisões sistemáticas?”:



3.2- Metodologia da pesquisa bibliográfica para responder à questão - “O overlay cerâmico com recolocação coronal da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente?”

3.2.1- Palavras Chave: *overlay, ceramic restorations, adhesive cementation, posterior restoration teeth e deep margin relocation*

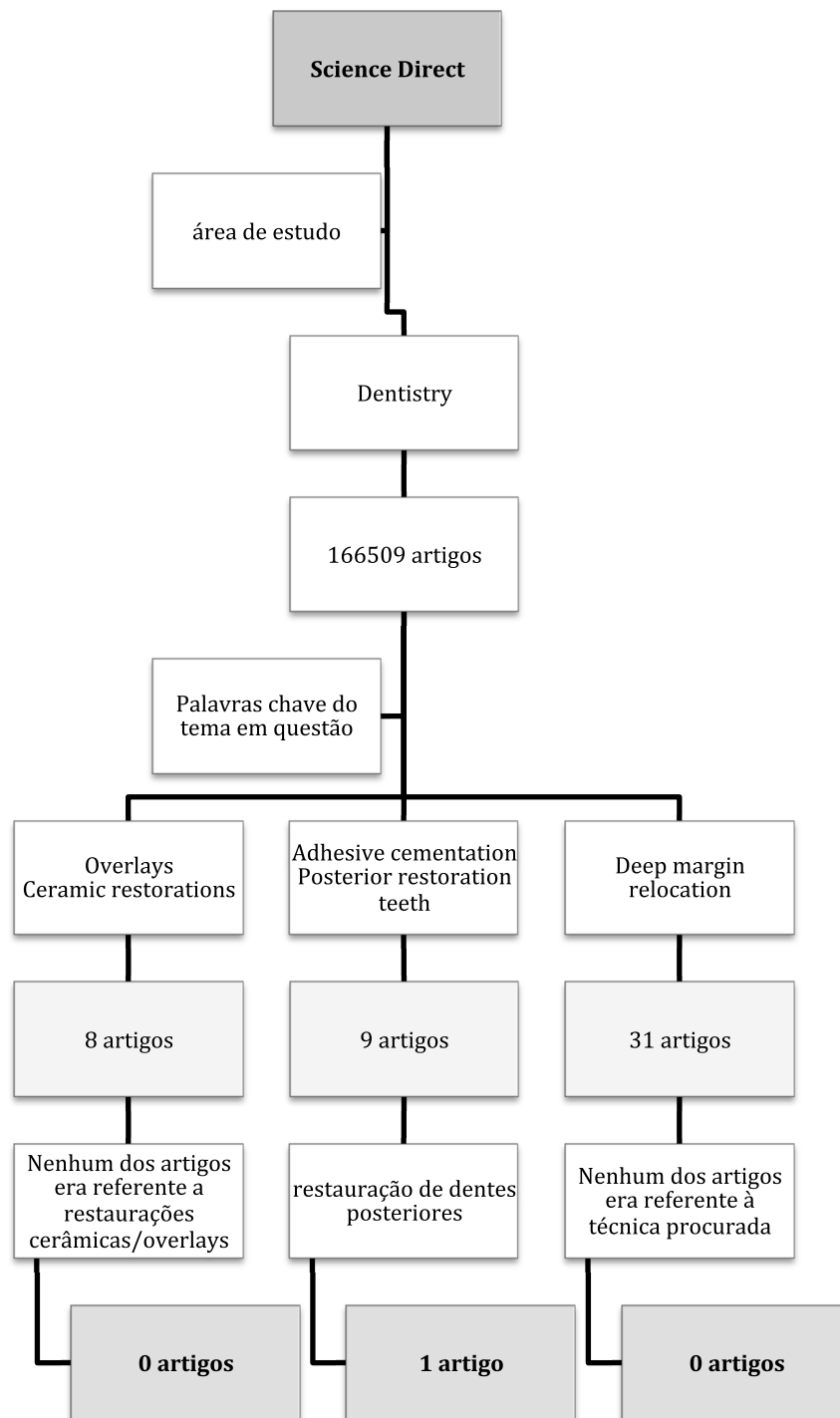
3.2.2- Motores de Busca: ScienceDirect, PubMed e Cochrane

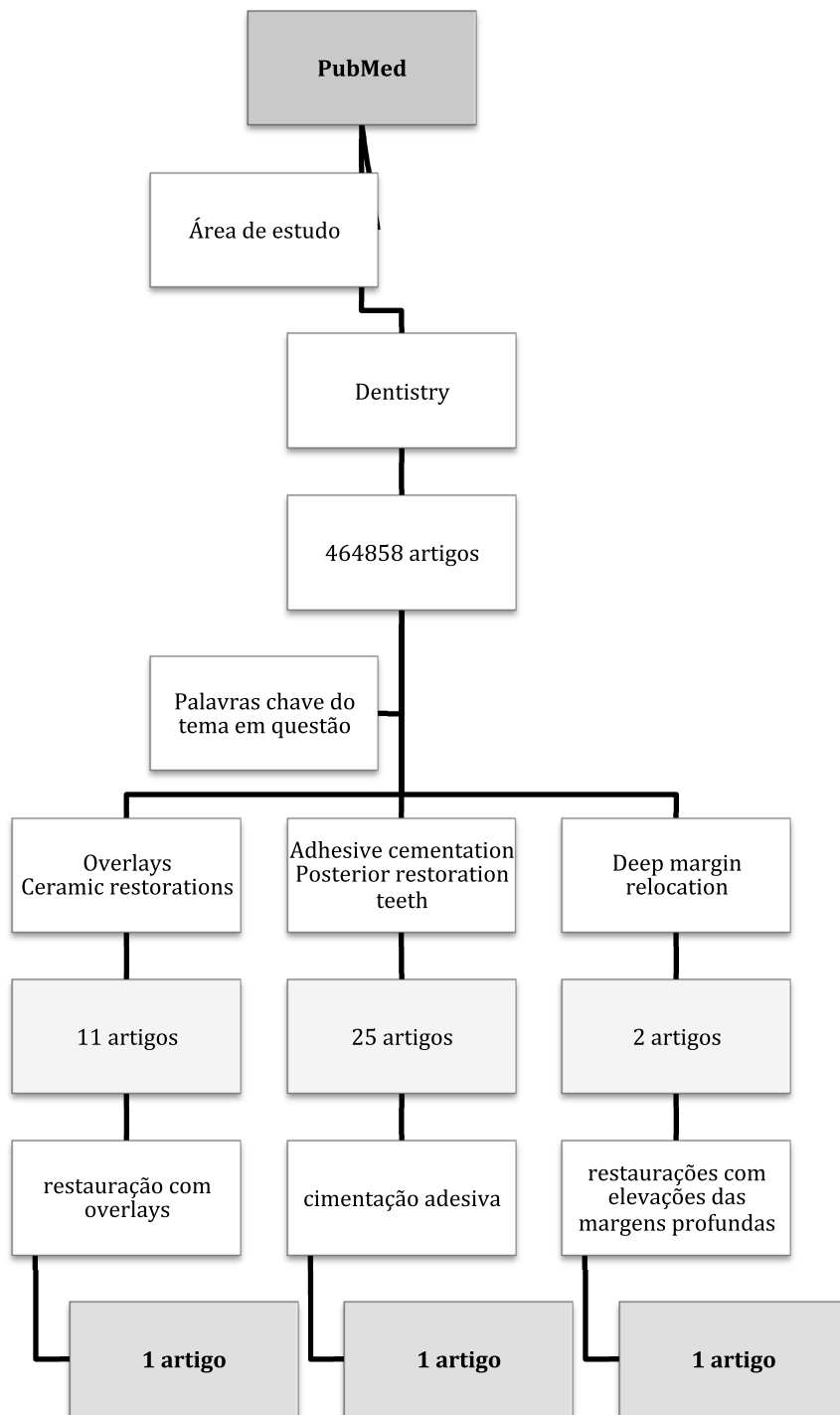
3.2.3- Critérios de Inclusão: Restaurações de dentes posteriores extensamente destruídos tratados endodonticamente com margens infragengivais

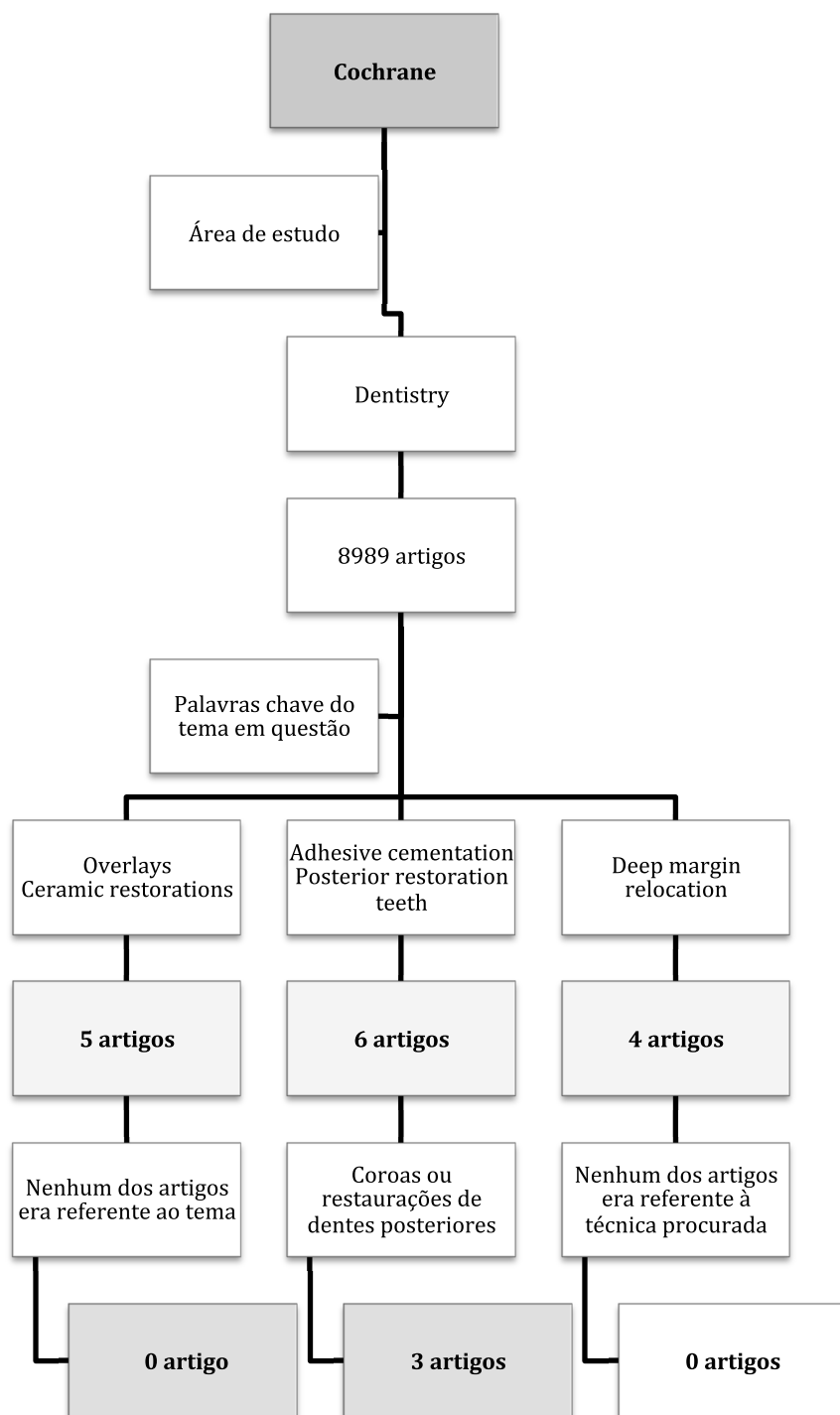
3.2.4- Critérios de Exclusão: coroas totais, inlays, onlays, pontes, dentes anteriores

3.2.5- Limite temporal: sem limite temporal

3.2.6 - Pesquisa bibliográfica para responder à segunda questão - “O overlay cerâmico com recolocação coronal da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente?”







4- Resultados da pesquisa bibliográfica

4.1- Resultados da Pesquisa bibliográfica para responder à primeira questão - “Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente validadas em meta-análises e revisões sistemáticas?”:

Base de dados	Ano	Autor	Título
ScienceDirect	2011	Faria	Endodontically treated teeth: characteristics and considerations to restore them
PubMed	2002	Heling	Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: Review and treatment recommendations
	2003	Bateman	Fibre-based post systems: a review
	2003	Iqbal	A retrospective analysis of factors associated with the periapical status of restored, endodontically treated teeth
	2007	Adolphi	Direct resin composite restorations in vital versus root-filled posterior teeth: a controlled comparative long-term follow-up
	2007	Bolla	Root canal posts for the restoration of root filled teeth
	2007	Stavropoulou	A systematic review of single crowns on endodontically treated teeth
	2007	Dietschi	Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature – part 1. Composition and micro-and macrostructure alterations
	2008	Dietschi	Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, part 2 (evaluation of fatigue behaviour, interfaces, and in vivo studies)
	2010	Goodacre	Carbon fiber posts may have fewer failures than metal posts
	2011	Gillen	Impact of the quality of coronal restoration versus the quality of root canal filling on success of root canal treatment: a systematic review and meta-analysis
	2012	Lee	Long-term outcome of primary nono-surgical root treatment

	2012	Fedorowicz	Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root filled teeth
	2013	Ploumaki	Success rates of prosthetic restorations on endodontically treated teeth; a systematic review after 6 years
	2013	Zhou	Comparison of fractures resistance between cast posts and fiber posts: a meta-analysis of literature
	2014	Figueiredo	Do metal post-retained restorations result in more root fractures than fiber post-retained restorations? A systematic review and meta-analysis
Cochrane	2007	Bolla	Root canal posts for the restoration of root filled teeth
	2007	Stavropoulou	A systematic review of single crowns on endodontically treated teeth
	2007	Torabinejad	Outcomes of root canal treatment and restoration, implant-supported single crowns, fixed partial dentures, and extraction without replacement: A systematic review
	2012	Fedorowicz	Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root filled teeth
	2013	Ploumaki	Success rates of prosthetic restorations on endodontically treated teeth; a systematic review after 6 years

Tabela 1 – Resultados da Pesquisa bibliográfica para responder à primeira questão - “Quais as soluções terapêuticas para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente validadas em meta-análises e revisões sistemáticas?”

4.2- Resultados da pesquisa bibliográfica para responder à segunda questão - “O overlay cerâmico com recolocação coronal da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente?”

Base de dados	Ano	Autor	Título
ScienceDirect	2011	Faria	Endodontically treated teeth: characteristics and considerations to restore them
PubMed	1998	Dietschi	Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations
	2010	Veneziani	Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: new classification and differentiated treatment approach
	2014	Tavarez	Overlays or ceramic fragments for tooth restoration: an analysis of fracture resistance
Cochrane	2007	Bolla	Root canal posts for the restoration of root filled teeth
	2012	Fedorowicz	Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root filled teeth

Tabela 2 – Resultados da pesquisa bibliográfica para responder à segunda questão - “O overlay cerâmico com recolocação coronal da margem cervical é uma possibilidade terapêutica para reabilitar dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente?”

4.3- Resultados dos artigos comuns às duas pesquisas bibliográficas

2007	Bolla	Root canal posts for the restoration of root filled teeth
2011	Faria	Endodontically treated teeth: characteristics and considerations to restore them
2012	Fedorowicz	Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root filled teeth

Tabela 2 – Resultados da pesquisa bibliográfica dos artigos comuns às 2 pesquisas

5- Discussão

5.1- Abordagem de dentes extensamente destruídos

A revisão sistemática de Torabinejad et al. teve como objectivo comparar a melhor abordagem clínica para dentes com patologia pulpar e ou periapical. Analisaram quatro tipos de tratamento em situações de dentes extensamente comprometidos ao nível da coroa com consequências apicais, nomeadamente o tratamento endodôntico radical com posterior reabilitação, a extração sem qualquer substituição do dente, a extração e posterior substituição com prótese fixa parcial e a extração com colocação de implante osteointegrado. Esta revisão pretendeu essencialmente rever os resultados clínicos, psicossociais e económicos do tratamento endodôntico radicular relativamente às outras opções de tratamento de onde se extraem as seguintes conclusões: ²

- a comparação direta entre as diferentes opções de tratamento era extremamente rara. Contudo, alguns parâmetros estavam descritos na literatura relativamente às distintas abordagens
- a diminuição do tamanho da arcada e a sua interrupção pela ausência de peças dentárias, assim como efeitos na qualidade de vida, foram descritos como consequências de uma extração sem substituição do dente. Esta diminuição moderada da arcada dentária teve pouco, ou mesmo quase nenhum impacto na estabilidade oclusal, na disfunção temporo-mandibular, no espaço interdentário, na saúde periodontal, no conforto do paciente ou mesmo no seu desempenho mastigatório
- a perda de um único dente posterior aparece descrito como tendo muito poucos efeitos na mudança e diminuição do suporte alveolar, ou perda dos dentes adjacentes
- a resolução destas situações clínicas com uma prótese parcial fixa foram associadas a uma melhoria na taxa de sobrevivência dos dentes adjacentes. No entanto, a maioria dos pacientes descreveram problemas funcionais e de higiene relativamente às próteses parciais fixas, tais como impactação alimentar, dores mandibulares,

dificuldades mastigatórias que facilmente foram resolvidos em consultas de controlo

- a comparação direta entre implantes osteointegrados e próteses parciais fixas não identificou diferenças em parâmetros como dor à mastigação, pronúncia, deglutição, habilidade para a higiene oral, estética, função física e estado psicossocial

- o tratamento com implantes osteointegrados foi descrito pela maioria dos pacientes como sendo um tratamento indolor. No entanto, não existiam tantos estudos relativamente à dor em tratamentos com implantes osteointegrados como para tratamentos endodônticos radiculares

- aqueles que descreveram dor, classificam-na como sendo de leve a moderada

- aspetos como o conforto durante a mastigação foram quase universalmente relatados após a colocação da coroa sobre o implante osteointegrado, assim como os níveis de satisfação estética

- a percepção de complicações foram raras por parte dos pacientes, sendo consideradas aceitáveis mesmo quando foram registadas taxas elevadas

- e os níveis de satisfação para tratamento com implantes osteointegrados e tratamento endodôntico radicular foram extremamente elevados, geralmente acima do percentil 90. Curiosamente, os pacientes com sintomas pós-operatórios relataram elevados níveis de satisfação geral.

Tendo em consideração todas as qualificações críticas Torabinejad et al. sugeriram que, uma vez que as taxas de sobrevida do tratamento endodôntico radical são superiores a longo prazo, este deve ser o tratamento prioritário num plano de tratamento de um dente individual, periodontalmente saudável, com patologia pulpar e/ou patologia periapical. Nas situações em que a extração dentária é o tratamento de eleição, para reabilitação desse

mesmo dente deve ser realizada uma coroa sobre um implante osteointegrado.²

Comparando o tratamento endodôntico radical, abordagem menos radical, com a extração dentária, é importante rever as justificações biológicas da totalidade das intervenções necessárias à conclusão do tratamento, uma vez que a conclusão do tratamento com uma reabilitação inadequada pode resultar em falhas tardias, consequência da passagem de microrganismos e dos seus subprodutos para a porção apical da radicular e osso alveolar.³

A combinação de um bom tratamento endodôntico radical com uma boa reabilitação da coroa resulta em menos lesões inflamatórias periapicais.³

Na literatura, encontram-se relatos que afirmam que a saúde periodontal apical depende significativamente mais da restauração final, do que da qualidade técnica do tratamento endodôntico radical.³

Com a possibilidade da falha do tratamento endodôntico radical, durante e após a restauração final, Helling et al. propuseram-se a identificar os parâmetros que podem comprometer o prognóstico a longo prazo de dentes tratados endodonticamente. A microinfiltração salivar, a infiltração após preparação para a colocação de um espigão e após a sua cimentação, as restaurações provisórias e definitivas assim como os desinfectantes utilizados no tratamento foram revistos por estes autores.³

Nas revisões e recomendações acerca das causas das falhas do tratamento endodôntico radical com procedimentos restauradores inadequados, encontram-se os seguintes alertas:³

- as restaurações e obturações inadequadas dos canais radiculares podem permitir uma reinfecção
- a infiltração após a preparação dos canais para a colocação de um espigão radicular pode ser minimizada quando é executada com um instrumento aquecido, desde que o procedimento seja executado o mais rapidamente possível após a obturação dos canais e quando se preserva, pelo menos, 3 milímetros da obturação inicial

- a cimentação dos espigões, o mais rapidamente possível, após a preparação dos canais parece minimizar a infiltração
- o uso de materiais restauradores permanentes para restaurações provisórias evita o risco de penetração salivar
- a reabilitação com restauração final deve ser feita o mais rapidamente possível após o tratamento endodôntico radicular
- e que deve ser ponderado um retratamento para os dentes em que a restauração final não tenha sido executada num espaço de três meses após a obturação dos canais.

A informação fornecida pela comunidade científica internacional alerta para o facto de a reabilitação coronal ser um dos passos fundamentais para o sucesso dos dentes tratados endodonticamente.

Na informação recolhida a revisão sistemática com meta-análise de Gillen et al. teve como objectivo responder se é a qualidade da restauração, ou a qualidade da obturação dos canais radiculares que tem um maior impacto sobre o resultado do tratamento endodôntico radicular. ⁴

Metodologicamente a revisão sistemática com meta-análise centrou-se na comparação da evolução clínica de dentes que foram submetidos a tratamento endodôntico radical e apresentavam obturações adequadas com restauração inadequada e inadequada obturação radicular com restauração adequada. Os autores concluíram que, a restauração final tem um impacto maior sobre o sucesso do tratamento, do que a qualidade do tratamento endodôntico. ⁴

A idade, o tipo de dente, o estado periapical pré-operatório, a oclusão, o tipo de restauração final e a qualidade da margem dente/restauração afetam significativamente a sobrevida dos dentes a longo prazo. A extensão apical e homogeneidade dos produtos para obturação do canal radicular, apenas contribuiu significativamente para a cura da lesão periapical, mas não parece afetar a sobrevida dos dentes tratados endodonticamente. ⁵

Perante a constatação de que a restauração final e a qualidade das margens dente/restauração são fatores relevantes na sobrevida dos dentes

tratados endodonticamente é fundamental conhecer as diferentes formas de os reabilitar.

5.2-Reabilitação de dentes posteriores tratados endodonticamente

Os dentes submetidos a tratamento endodôntico radicular apresentam alterações comportamentais e biomecânicas.

Nos estudos comparativos de seguimento controlados de longo termo, uma restauração direta em compósito, num dente tratado endodonticamente, foi reportada como tendo uma maior tendência à fratura do que nos dentes vitais.⁶

As revisões sistemáticas focadas na interpretação das alterações biomecânicas na composição, nas alterações micro e macroestruturais em dentes restaurados com tratamento endodôntico radical, concluíram que o impacto da perda de vitalidade é um aspeto relativamente insignificante quando se avalia a humidade e as propriedades da dentina, tais como, a microdureza, a elasticidade e a resistência à fratura e que alguns procedimentos inerentes à técnica do tratamento endodôntico radical, são responsáveis por uma redução significativa na resistência desses dentes. A preparação da cavidade de acesso, a instrumentação dos canais radiculares, o uso de produtos químicos específicos e a colocação de espigões intraradiculares são alguns desses fatores.⁷

A conservação dos tecidos, com a adoção de procedimentos minimamente invasivos, é a questão mais crítica quando se trata de dentes não vitais. A preservação de estruturas intactas ao longo do dente, especialmente ao nível do colo cervical, permitem criar o efeito de férula, efeito crucial para otimizar o comportamento biomecânico de um dente restaurado. Na raiz destes dentes verificam-se alterações na densidade dos túbulos dentinários. O uso de hipoclorito de sódio e agentes quelantes, como o ácido etilendiamino tetra-acético (EDTA) e mesmo o hidróxido de cálcio utilizado na irrigação e desinfecção do dente, durante o tratamento endodôntico radical, interagem com a dentina quer com o seu conteúdo

orgânico, quer com o seu conteúdo mineral, afetando significativamente a sua qualidade e diminuindo o seu potencial adesivo.⁷

A literatura apontam questões relativas às características dos dentes tratados endodonticamente e alguns princípios a serem observados no planeamento da reabilitação destes dentes. A restauração de dentes tratados endodonticamente pode envolver uma série de diferentes materiais e princípios. Nas situações onde apenas foi feita cavidade de acesso, uma restauração em amálgama ou resina composta associada a materiais adesivos, é suficiente para evitar microinfiltrações. No entanto, em dentes posteriores com grandes perdas de estrutura é necessário fazer um recobrimento das cúspides de forma a evitar fraturas.⁸

5.3-Coroas unitárias

A taxa de sucesso e não de sobrevida para coroas individuais em dentes com tratamento endodôntico radical, de acordo com as revisões sistemáticas de meados dos anos 2000, situava-se nos 80% após 10 anos.⁹

Existem comparações que apontam para diferenças estatisticamente significativas, entre restaurações com coroas totais metalocerâmicas reforçadas com espigões e restaurações diretas adesivas em dentes tratados endodonticamente, embora a interpretação destes resultados deva ser feita com bastante ponderação, uma vez que foram encontrados riscos elevados de viés nos resultados obtidos e das avaliações terem apenas seguimento de apenas a 3 anos.¹⁰

Atualmente, os números disponíveis nas revisões sistemáticas da taxa de sucesso de coroas individuais em dentes tratados endodonticamente situa-se nos 90% após 6 anos, independentemente da utilização de espigões intrarradiculares ou não.¹¹

A reabilitação de dentes tratados endodonticamente, preferencialmente com coroas unitárias individuais, em oposição a restaurações convencionais tem sido indicada com uma opção favorável para a longevidade tanto dos dentes como das restaurações.^{9,11}

5.4-Espigões intra radiculares

A utilização de espigões intra radiculares está amplamente associada ao uso de coroas totais de forma a fortalecer o núcleo.

Nas revisões sistemáticas do início dos anos 2000 foram resumidos os fatores que poderiam influenciar a escolha de espigões de fibra para restaurar dentes tratados endodonticamente. Afirmavam que para melhorar a adesão à dentina, principalmente na porção apical do canal, deveria ser utilizado um microbrush cônico. O interesse pela microinfiltração apenas aparece relatado em dois estudos dos revistos. As conclusões não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre espigões de fibra de quartzo e espigões metálicos. Os cimentos à base de resina apresentaram melhores resultados do que os de fosfato de zinco e os de ionómero de vidro.¹²

Nos estudos comparativos entre espigões de fibra de carbono e fibra de quartzo, existia um maior número de estudos relativos ao uso espigões de fibra de carbono. Foi enfatizada a necessidade de aprofundar a investigação dos de fibra de quartzo, antes de ser recomendado o seu uso rotineiro. No baixo número de estudos sobre espigões fibra de quartzo, os resultados encontrados apresentavam resultados qualificáveis como razoáveis.¹²

Cronologicamente, nos estudos comparativos, a escolha recaía nos, que da sua análise relativamente às propriedades físicas, permitissem afirmar que eram semelhantes às da dentina natural.⁷

No sentido de clarificar a informação a revisão sistemática da Cochrane Database comparou a taxa de falhas clínicas entre espigões metálicos e não metálicos e entre espigões metálicos fundidos e metálicos pré-fabricados, concluindo que não existiam estudos clínicos controlados randomizados suficientes para estabelecer qualquer tipo de recomendações. Na sua revisão apenas um estudo foi capaz de responder ao objetivo primário dos autores, pelo que essas conclusões deviam ser interpretados com prudência.¹³

Mais recentemente, voltou a ser estudada a eficácia do tratamento entre espigões metálicos e não metálicos e as conclusões apontavam para a

necessidade de mais estudos clínicos randomizados, antes de se estabelecerem recomendações bem sustentadas sobre o uso de espigões de fibra de carbono e o seu desempenho clínico a longo prazo, dados são completamente compatíveis com outras revisões.¹⁴

O uso de espigões associados a restaurações de resina composta em alternativa a coroas totais de dentes posteriores também foi avaliado. Das suas conclusões, os espigões de fibra estariam indicados em grandes perdas de estrutura dentinária devido à sua semelhança relativamente ao módulo de elasticidade com a dentina, sendo que nestes casos seria necessário alguma estrutura coronal remanescente de forma a criar um núcleo adesivo.⁸

Relativamente às considerações clínicas na utilização de espigões, chama-se atenção para a preparação o mais conservadora possível tanto ao nível da coroa como da raiz para a recepção do espigão. A forma de retenção do espigão deveria estar associada à conicidade do espigão, geometria do preparo, incluindo o comprimento e o diâmetro, textura superficial, agente de cimentação e passividade.⁸

A revisão sistemática com meta-análise de 2013 teve como objetivo principal comparar a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente restaurados com espigões de fibra e com espigões fundidos. Os resultados obtidos permitem afirmar que os espigões fundidos apresentam falhas catastróficas, tais como fraturas horizontais e oblíquas no terço médio da raiz, ou de fraturas verticais ao longo de toda a raiz. Contrariamente, as falhas que ocorrem nos espigões de fibra são fraturas do terço cervical ou do núcleo e são reparáveis. A explicação destes resultados vai de encontro dos apresentados em estudos anteriores.¹⁵

Os espigões de fibra de vidro apresentam um módulo de elasticidade semelhante à dentina o que facilita a dissipação das forças. A preparação do canal para a recepção dos espigões de fibra é ligeiramente maior do que para o espigão fundido, de forma a permitir a sua cimentação com um cimento resinoso. Já os espigões fundidos são perfeitamente ajustados ao canal, uma vez que são moldados e customizados. A existência de uma camada mais espessa de cimento resinoso nos espigões de fibra pode

permitir a absorção das forças e a sua maior dissipação, diminuindo o risco de fratura.¹⁵

Mais uma vez foi concluído que a existência de um efeito férula podia melhorar significativamente a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente. O remanescente dentário foi novamente indicado como sendo um fator importante na seleção de um espigão. A cimentação dos espigões de fibra apresenta bons resultados quando se utilizam os novos cimentos resinosos em comparação com o habitual fosfato de zinco. Esta meta-análise apontou para uma grande variedade de fatores que pode influenciar a sobrevida de um espigão. Quanto aos critérios de seleção, não foram estabelecidos padrões de utilização e aplicações clínicas rígidas já que a escolha deve recair no sistema que melhor se adapte às necessidades individuais de cada dente.¹⁵

A revisão sistemática, num estudo de seguimento a 6 anos, da utilização de espigões associadas a coroas unitárias, permitiu observar que não há diferenças estatisticamente significativas no sucesso de coroas individuais com espigões (93%) e os seus homólogos sem espigões (94%). Da mesma forma não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre espigões pré-fabricados (94%) ou espigões fundidos (93%) ao longo de 6 anos.¹¹

A verificação da incidência de fraturas foi recentemente avaliada numa revisão sistemática com meta-análise. Da análise conclui-se que houve semelhanças na incidência de falhas catastróficas entre restaurações onde tinham sido usados espigões metálicos e espigões de fibra e que houve uma maior incidência de falhas não catastróficas nos espigões de fibra, contudo a taxa de sobrevida foi semelhante para ambos. No entanto, os autores numa análise crítica afirmaram que os resultados não suportam a indicação do uso de espigões de fibra com o objetivo de reduzir a incidências de falhas catastróficas, como são as fraturas radiculares, reforçando a necessidade de mais estudos clínicos bem desenhados para a avaliação da utilização de espigões intra radiculares.¹⁶

Relativamente a esta problemática, uso de espigões na restauração de dentes tratados endodonticamente, além das diretrizes de tomada de decisão

explorados na literatura científica, não se devem omitir elementos clínicos adicionais e essenciais, tais como risco de cárie, características oclusais como a guia canina, o tipo de oclusão, o overjet, a sobremordida e a presença de hábitos parafuncionais, que podem influenciar acentuadamente o risco potencial biomecânico da restauração.^{7,8}

5.5-Restaurações indiretas adesivas – overlay

As restaurações indiretas adesivas surgem para a reabilitação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente como uma abordagem atual e mais conservadora, não obstante as diferentes alternativas terapêuticas.

Não obstante, a informação careça de novos dados, de novas e continuadas confirmações, em posse dos dados disponíveis nas revisões sistemáticas com meta-análise, pode afirmar-se que a restauração de dentes tratados endodonticamente tem evoluído de uma abordagem completamente empírica para uma abordagem onde se valorizam os conceitos biomecânicos, uma vez que a conservação dos tecidos duros dentários e a adesão são elementos que melhoram o seu sucesso a longo prazo.¹⁷

Torna-se necessário rever as técnicas de reabilitação de dentes tratados endodonticamente já que a sua preservação se apresenta, cada vez mais, como sendo uma ferramenta da medicina dentária contemporânea. A evolução dos materiais tanto a nível da endodontia como das técnicas adesivas possibilitam poupar, de forma considerável, os tecidos duros dentários.

Restabelecer uma peça dentária através de técnicas mais conservadoras exige, tal como áreas de intervenção como a prostodontia e a implantologia, uma abordagem multidisciplinar, uma vez que é necessário incluir considerações biológicas, biomecânicas e estéticas tendo em consideração a previsibilidade dos resultados a longo prazo.

Os resultados da pesquisa não mostram de forma clara e evidente o uso rotineiro deste tipo de abordagem. Não existem estudos capazes de avaliar as taxas de sucesso deste tipo de tratamento.

Em 2014 num estudo *in vitro* realizado por Tavarez et al. os autores

concluíram que os dentes que foram restaurados com fragmentos de porcelana feldspática apresentam maior resistência à fratura do que os dentes que foram restaurados com overlay.¹⁸

Contudo, reunindo a informação disponível acerca de fadiga, existe alguma clarividência relativamente à importância da conservação dos tecidos duros dentários remanescentes e da presença de um efeito férula de forma a melhorar o comportamento biomecânico do dente. Assim, no caso de haver estrutura dentária remanescente suficiente, a utilização de espigões não é necessária. A sua utilização deve ser uma exceção e não uma regra, recomendando-se uma preparação dos tecidos duros remanescentes mais meticulosa e conservadora, minimamente invasiva.¹⁷

Dietschi, apresenta diferentes tipos de restaurações e abordagens com base na quantidade de estrutura remanescente. A tabela 5 resume as recomendações para a restauração de dentes tratados endodonticamente, segundo o autor.¹⁷

Situação clínica	Stress funcional e lateral limitado		Stress funcional e lateral aumentado
	Cavidades pequenas ou abordagem conservadora	Cavidades grandes ou abordagem protetora	
Classe I	Classe II direta em resina ou inlay		Overlay
Classe II MO/OD	Classe II direta em resina ou inlay		Overlay
Classe II MOD	Classe II direta em resina ou inlay		Overlay
Mais de metade de estrutura residual	Abordagem conservadora		Indicação convencional ou estética
	Endo-coroas (resina composta ou cerâmica)		Falso coto em resina composta + coroa total
Menos de metade de estrutura residual	Espigão de fibra e falso coto em resina composta + coroa total		

Tabela 5 - Recomendações para a restauração de dentes tratados endodonticamente (adaptado Dietschi)¹⁷

Considerando a evolução dos materiais e das técnicas, a indicação de restaurações diretas ou indiretas depende de fatores que envolvem necessidades como a estética, a caracterização biomecânica do dente, a oclusão, a posição do dente na arcada dentária, a capacidade técnica do clínico e a disponibilidade de tempo e recursos.¹⁹

Fatores como a extensão da cárie, fratura ou restaurações existentes com necessidade de substituição, a resistência mecânica do remanescente, a localização do dente na arcada, a facilidade de acesso, a localização da margem gengival, as características específicas da dentição, o estado da saúde periodontal do paciente, a avaliação dos riscos e benefícios do procedimento para o paciente, a preferência por uma das técnicas, a capacidade do clínico para a sua execução, a aceitação por parte do paciente e os custos inerentes irão determinar a técnica a selecionar.¹⁹

O clínico deve considerar as diferentes alternativas de restauração tendo sempre em vista as vantagens e desvantagens de cada técnica, relacionadas com aspetos clínicos específicos de cada paciente. As restaurações indiretas viabilizam um procedimento alternativo e mais conservador relativamente a coroas totais sendo uma solução viável pois permitem recuperar a estética e a mecânica do dente. Este tipo de abordagem permite uma maior preservação de esmalte e dentina.¹⁹

Na reabilitação de dentes tratados endodonticamente com margens cervicais profundas existem alguns problemas, tais como, perda substancial de estrutura dentária, margens cervicais subgengivais e vedações parciais ou totais na ausência de esmalte. Estas características podem levar a problemas biológicos e técnicos como relação das restaurações com os tecidos periodontais, dificuldades no isolamento do campo operatório, dificuldades nas técnicas de adesão e sucessivas fases de cimentação adesiva para além de dificuldades na fase de acabamento e polimento.²⁰

Em casos onde as margens estão ligeiramente subgengivais é possível recolocar estas margens para níveis acima da gengiva através da aplicação de incrementos adequados de resina composta sobre as margens pré existentes. Esta técnica é conhecida como “*Coronal Margin Relocation*” e foi descrita pela primeira vez em 1998 por Dietschi e Spreafico de forma a simplificar os procedimentos clínicos de adesão e cimentação.²¹

A denominada “*Coronal Margin Relocation*” é uma técnica alternativa não invasiva para aumentos de coroa clínica não cirúrgicos. Veneziani et al. estabeleceram uma classificação de restaurações adesivas com margens cervicais subgengivais assim como a abordagem em cada situação (tabela 6). Esta classificação é baseada em evidências clínicas e segundo dois

parâmetros de tomada de decisão clínica:

- parâmetros técnico-operacionais: possibilidade de isolamento do campo operatório com dique de borracha
- parâmetros biológicos: medição da distância entre a margem cervical e a inserção do epitélio juncional, ou a crista óssea, com uma sonda periodontal e radiografia.²⁰

	Classificação	Abordagem terapêutica
Grau 1	dique de borracha, corretamente inserido no sulco, é suficiente para mostrar uma margem cervical com uma preparação adequada da cavidade	<ul style="list-style-type: none"> • Recolocação coronal das margens com resina composta com uma espessura máxima entre 1 a 1,5 mm; • Construção do build-up; • Preparação da cavidade; • Impressões; • Cimentação adesiva da restauração 7 dias depois.
Grau 2	dique de borracha não permite um correto isolamento do campo mas o espaço biológico está respeitado.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição cirúrgica das margens; • Aumento da margem cervical com uma resina flow; • Construção do build-up; • Preparação da cavidade; • Impressão imediata; • Cimentação adesiva da restauração 7 dias após a remoção das suturas.
Grau 3	margens cervicais da cavidade estão subgingivalmente com envolvimento do espaço biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento cirúrgico da coroa clínica; • Impressão em diferentes momentos consoante as condições clínicas.

Tabela 6 – Classificação e abordagem terapêutica para restaurações posteriores adesivas com margens subgingivais segundo Veneziani²⁰.

A técnica e conceito de preparos para restaurações indiretas é diferente dos preparos para restaurações metálicas, não sendo necessário formas retentivas. A retenção não irá depender de sulcos acessórios, caixas ou fricção entre paredes mas sim por microretenções mecânicas, resultado dos procedimentos adesivos. Nas zonas interproximais não devem existir contactos com o dente adjacente para facilitar a etapa das impressões e

cimentação. É necessário pensar em conservação máxima das estruturas e criar espaço suficiente para os materiais restauradores.¹⁹

A importância de incorporar uma camada elástica na base da restauração tem vindo a ser enfatizada. Esta camada compensa a contração provocada pela fotopolimerização absorvendo, desta forma, o stress provocado. Esta função pode ser desempenhada pela camada híbrida, por sistemas adesivos ou por uma resina fluída. Esta base também preserva a capacidade de adesão devido à redução e desenvolvimento lento do stress provocado pela fotopolimerização.²¹

A abordagem atual de restaurações adesivas é baseada no conceito de flexibilidade progressiva para acomodar a contração das resinas compostas e para absorver parcialmente o stress funcional, aumentando assim a rigidez.²¹

O objetivo da técnica de camadas é aumentar a rigidez da dentina e da sua interface com o esmalte. No entanto, deve ser lembrado que a flexibilidade excessiva pode afetar negativamente a adaptação marginal e interna, devido ao aumento da deformação. A fim de otimizar os benefícios clínicos deste conceito inovador, o módulo de elasticidade ideal dos vários componentes de restauração ainda têm de ser estabelecidos.²¹

O processo de adesão é um passo bastante importante porque fortalece a restauração e as estruturas dentárias como um todo, não fornecendo apenas retenção, oferecendo melhoramento do selamento das margens, diminuição do risco de microinfiltrações e também aumentando a resistência do dente e dos materiais de restauração à fratura.²²

O comportamento biomecânico de uma prótese aderida é bastante semelhante com as estruturas naturais do dente. A interface criada na adesão gera uma melhor transmissão das forças e menor stress de contração reforçando e estabilizando a interface do dente-restauração.²²

Durante a cimentação são criadas duas interfaces:

- Superfície do substrato (dente e/ou resina composta)
- Superfície da restauração

De forma a produzir uma boa e forte adesão deve ser realizado um tratamento adequado de cada uma destas superfícies. A parte interna da restauração pode ser tratada com instrumentos rotatórios, condicionamento ácido, silanização ou silicatização. O tipo de tratamento é determinado pela composição do material da restauração.²²

O tratamento do substrato deve aumentar a força de adesão da interface restauração-cimento. Este substrato pode apresentar diferentes naturezas existindo diferentes protocolos para cada um deles. O protocolo para o tratamento da superfície de um substrato em resina composta deverá ser o seguinte:²²

- Limpeza da preparação
- Lavar por 30 segundo e secar
- Jatear com partículas de óxido de alumínio 50µm por 15 segundo a 4-5 bar
- Condicionamento do esmalte (se presente) com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos e dentina por 15 segundos
- Lavar e secar (ter cuidado para nunca desidratar a dentina);
- Aplicação do agente silano
- Aplicação de uma camada de adesivo
- Fotopolimerização de acordo com o fabricante.

O tratamento da cerâmica deverá ser em simultâneo ao tratamento da superfície.

Nas restaurações cerâmicas indiretas podem ser usados dois tipos de materiais: com alto teor de sílica ou com baixo teor de sílica. As cerâmicas ricas em sílica como as porcelana feldspática e cerâmicas de vidro são usadas em facetas de coroas metalo-cerâmicas, em facetas de coifas de cerâmica de alta resistência (exemplo IPS Empress II), em restaurações totalmente cerâmicas pelo método de estratificação (facetas de porcelana) e cerâmica injetada (IPS Empress).²²

Estas cerâmicas apresentam uma matriz de vidro com alto teor de sílica que circunda a porção cristalina (feldspato, leucite, alumina e cristais de dissilicato de lítio). Quando tratadas com ácido hidrófluídrico, estas

superfícies sofrem alterações micromorfológicas significativas; uma afinidade entre o ácido hidrofluorídrico e a sílica presente na matriz de vidro criam depressões micrométricas vazias entre os cristais.²²

O tempo de condicionamento para as cerâmicas ricas em sílica varia de acordo com a sua composição e pode variar entre 20 segundos e 3 minutos, de forma a obter micro-retenções adequadas.²²

As depressões criadas pelo condicionamento ácido são preenchidas por agentes de acoplamento funcionais (silano). O uso do silano aumenta a energia superficial e também promove uma maior força de adesão e durabilidade do cimento usado, que pode ser uma resina composta. Os silanos são moléculas biofuncionais com uma extremidade ligada à superfície das cerâmicas e outra à matriz orgânica da resina. O uso de silanos em restaurações cerâmicas ricas em sílica é fundamental para uma adesão adequada com o cimento resinoso. As cerâmicas com baixo teor de sílica não sofrem qualquer alteração quando tratadas com ácido hidrofluorídrico.²²

De acordo com a sua afinidade ao condicionamento com ácido hidrofluorídrico, as cerâmicas com alto teor de sílica e com baixo teor de sílica são classificadas como cerâmicas condicionáveis e cerâmicas não condicionáveis, respetivamente. A tabela 7 mostra o tratamento da superfície cerâmico consoante o seu teor em sílica:²²

Teor de sílica	Classificação	Tratamento de superfície
Alto	Condicionável	Condicionamento com ácido hidrofluorídrico (2,5% a 10%) entre 20 segundos a 3 minutos (de acordo com o tipo de cerâmica); + colocação do agente silano; + colocação do agente adesivo; + cimento resinoso.
Baixo	Não condicionável	Silicatinização; + colocação do agente silano; + colocação do agente adesivo; + cimento resinoso; + jateamento com partículas de óxido de alumínio (50-100 micro, 2,5 bar); + colocação do agente adesivo (se necessário); + cimento resinoso modificado.

Tabela 7– Recomendações do tratamento de superfície das cerâmicas²²

Após a preparação da superfície interna do dente e do substrato dentário deve ser colocado o sistema resinoso para cimentação na superfície da restauração com movimentos suaves e curtos de forma a não criar bolhas no cimento¹⁹.

A restauração deve ser colocada na superfície dentária sobre leve pressão até se remover o excesso da resina. Os excessos interproximais devem ser removidos com auxílio de fio dentário a ser colocado previamente nestes espaços. Deve passar-se à fotopolimerização.¹⁹

5.6- Ilustração de um caso clínico num dente extensamente destruído tratado endodonticamente com deslocalização coronal das margens, preparo e colocação de um overlay cerâmico



Figura 1 - Aspecto após remoção da resina composta e limpeza cuidadosa da cavidade e do tecido cariado. Cavidade grau 1 de grandes dimensões. Pode verificar-se, após a colocação do dique de borracha, que está corretamente inserido no sulco e é suficiente para mostrar uma margem cervical com uma preparação adequada da cavidade.



Figura 2 – Ajuste e adaptação de uma matriz circular (Lucifix®, Kerr) com auxílio de cunhas (AdaptiVe Wedge™, Triodent) de forma a que as margens fiquem totalmente seladas.

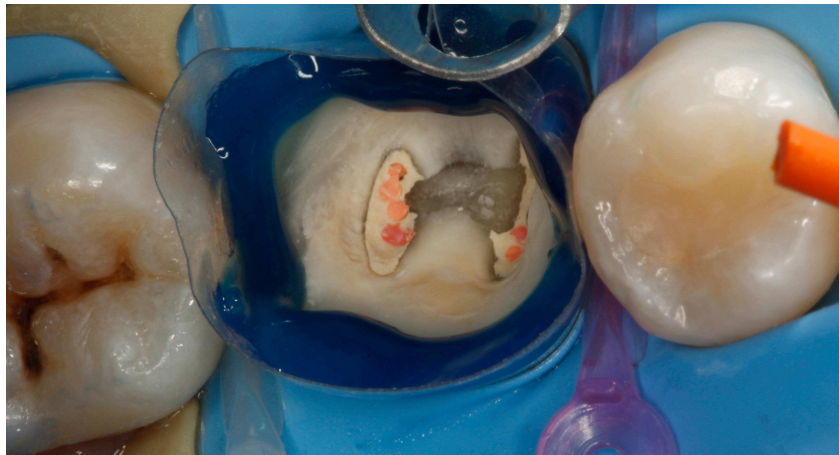


Figura 3 – Condicionamento ácido do dente com ácido fosfórico a 37% (Total-etch, Ivoclar Vivadent), 15 segundos no esmalte.



Figura 4 - Condicionamento ácido do esmalte e dentina com ácido fosfórico a 37% durante 15 segundos. Remoção do ácido com jato de água abundante entre 15 a 30 segundos seguido da secagem do dente sem desidratar a dentina.



Figura 5 – Aplicação de um sistema adesivo etch&rinse de três passos (OptiBond™ FL, Kerr). Durante 30 segundos aplicar o primer de forma a que a dentina apresente uma superfície ligeiramente brilhante.



Figura 6 – Aplicação do bonding durante 30 segundos seguido da fotopolimerização por 30 segundos.



Figura 7 – Um compósito nano-híbrido (ENA® Hri®, Micerium), previamente aquecido a 39 graus com o aquecedor de compósitos (ENA® Heat, Micerium), deve ser aplicado em pequenos incrementos sucessivos, de forma a elevar a margem entre 2 a 3 milímetros. Aspetto final da elevação de aproximadamente 3 milímetros das margens.



Figura 8a - Raio-x inicial do dente 4.6. Antes de se proceder à deslocalização das margens foi realizado retratamento endodôntico radical.

Figura 8b - Raio-x final após retratamento endodôntico, não se verificando perdas ósseas. Durante a fase de retratamento todas as margens do dente permaneceram intactas.

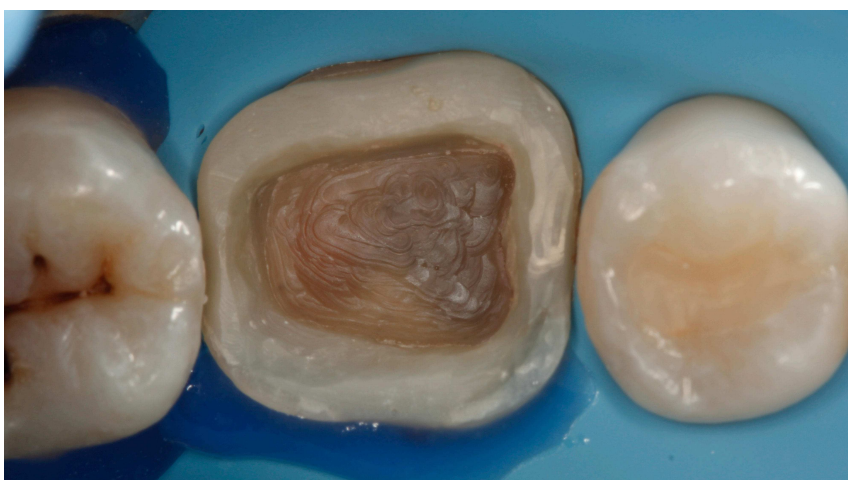


Figura 9 – Selamento imediato intracoronário que deve ser feito imediatamente após a obturação dos canais. Após condicionamento ácido da superfície com ácido fosfórico 37% (Total-etch, Ivoclar Vivadent) com posterior lavagem e secagem deve aplicar-se um sistema adesivo etch&rinse

(OptiBond™ FL, Kerr). O selamento dos canais pode ser feito com compósito micro-híbrido fluido (Filtek™ Bulk Fill Flowable Restorative, 3M).

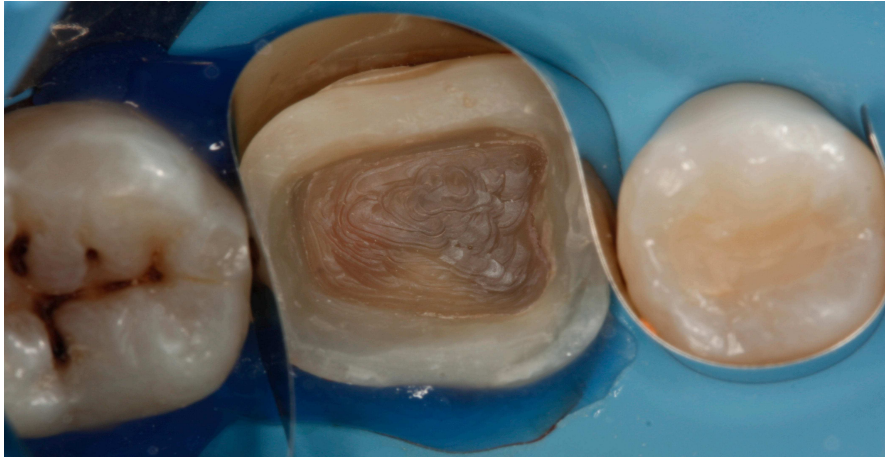


Figura 10a - Protecção com uma banda de matriz metálica (Original Tofflemire® Matrix Bands, Kerr) dos dentes adjacentes do tratamento de superfície com óxido de alumínio.



Figura 10b - Jateamento de toda a superfície com óxido de alumínio 50µm.



Figura 10c. Aspeto do dente durante o jateamento com óxido de alumínio.



Figura 10d - Aspeto final do dente após tratamento de superfície.



Figura 11 - Finalização do preparo com aplicação prévia de silano (MonoBond Plus, Ivoclar Vivadent).



Figura 12 - Aplicação do sistema adesivo etch&rinse anteriormente utilizado (OptiBond™ FL, Kerr) fotopolimerizado por 30 segundos.



Figura 13 – Finalização do preparo com resina composta nano-híbrida (ENA® Hri®, Micerium); Aspeto oclusal do preparo. Forma ligeiramente irregular da superfície de forma a facilitar a cimentação do overlay.



Figura 14 - De forma a inibir a presença de oxigénio, um gel de glicerina (Air Block, Ivoclar Vivadent) deve ser aplicado sobre toda a superfície.

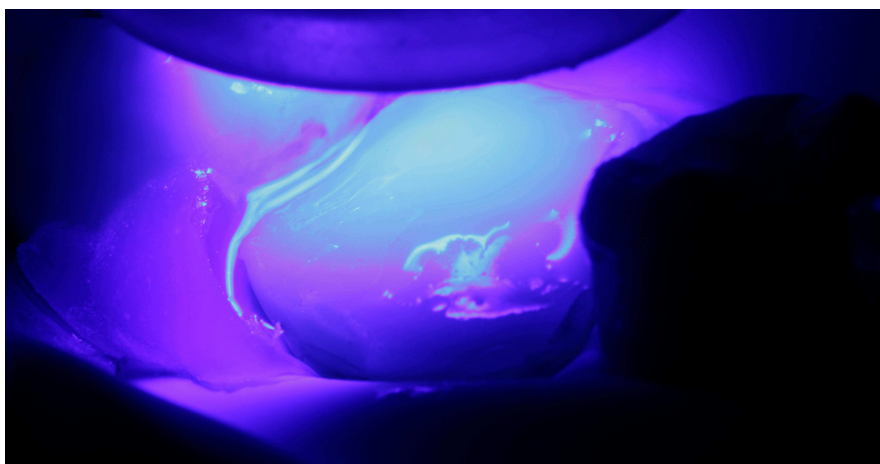


Figura 15 - Polimerização sobre o gel de glicerina, na ausência de oxigênio e por mais 20 segundos.



Figura 16 – Aspeto supragengival das margens do preparo para restauração com overlay.

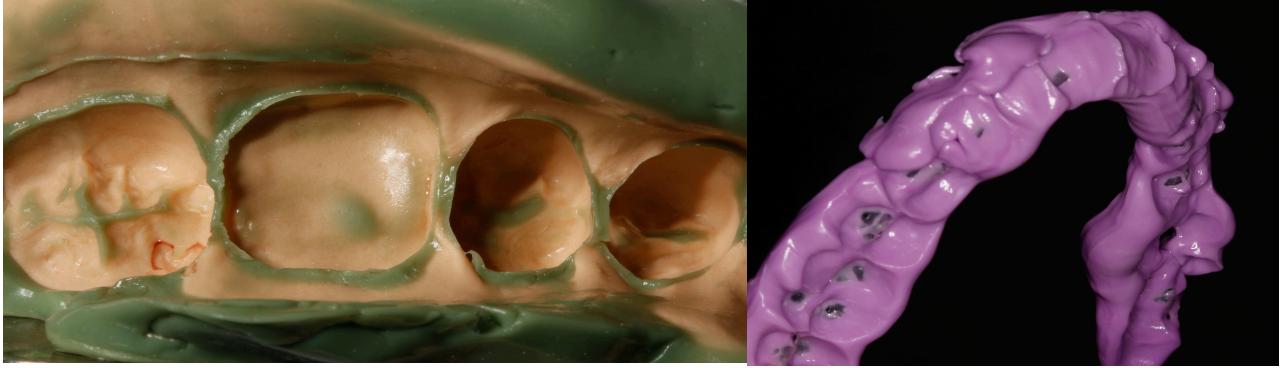


Figura 17 – Impressões com silicone de adição e registo de mordida.



Figura 18 – Seleção da cor com auxílio da escala Vita clássica.



Figura 19 – Limpeza da preparação com escova profilática.



Figura 20 - Colocação de uma banda de matriz metálica (Original Tofflemire® Matrix Bands, Kerr) de forma a proteger os dentes adjacentes do tratamento de superfície com óxido de alumínio 50µm.

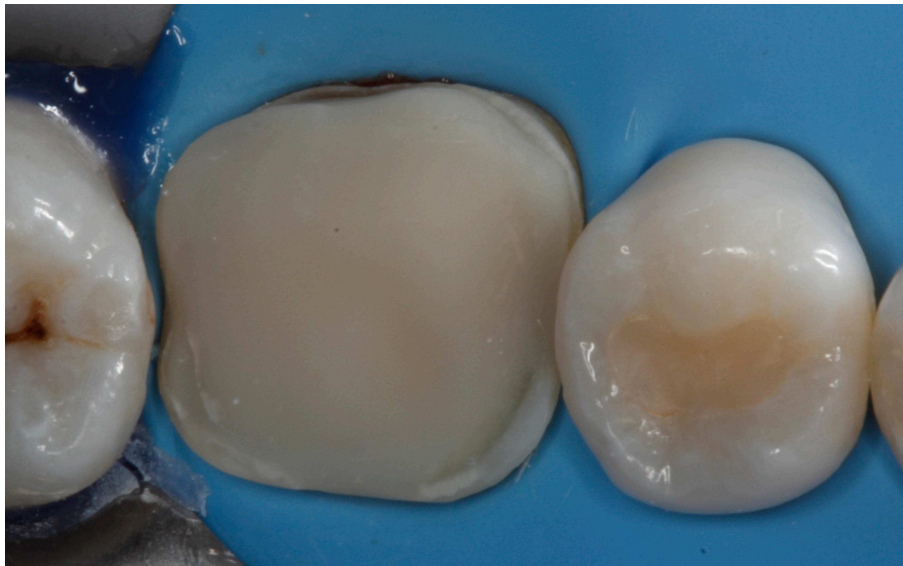


Figura 21 - Aspeto final do dente após tratamento de superfície.



Figura 22 - Condicionamento ácido com ácido fosfórico a 37% (Total-etch, Ivoclar Vivadent), durante 30 segundo no esmalte e restante superfície em resina composta.



Figura 23 - Aplicação do silano (MonoBond Plus, Ivoclar Vivadent) ainda com a protecção dos dentes adjacentes.



Figura 24 - Colocação de fio dentário nos espaços interproximais de forma a facilitar a remoção dos excessos no momento da cimentação. E aplicação de um sistema adesivo etch&rinse (OptiBond™ FL, Kerr) seguido da fotopolimerização por 30 segundos.

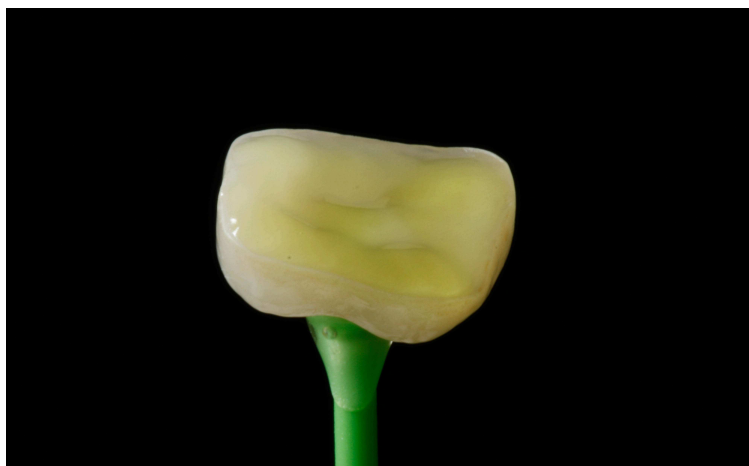


Figura 25 - Condicionamento com ácido hidrófluídrico (10%) durante 3 minutos.



Figura 26 - Aspeto da face interna da restauração cerâmica após condicionamento com ácido hidrófluídrico.

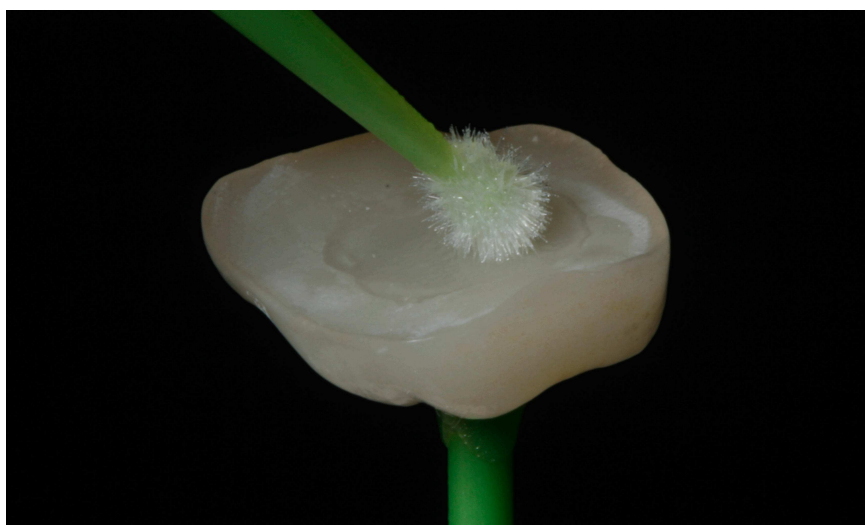


Figura 27 - Aplicação do silano (MonoBond Plus, Ivoclar Vivadent) na superfície interna da restauração cerâmica.



Figura 28. Aplicação do sistema adesivo OptiBond™ FL, Kerr na superfície interna da restauração cerâmica sem fotopolimerizar.

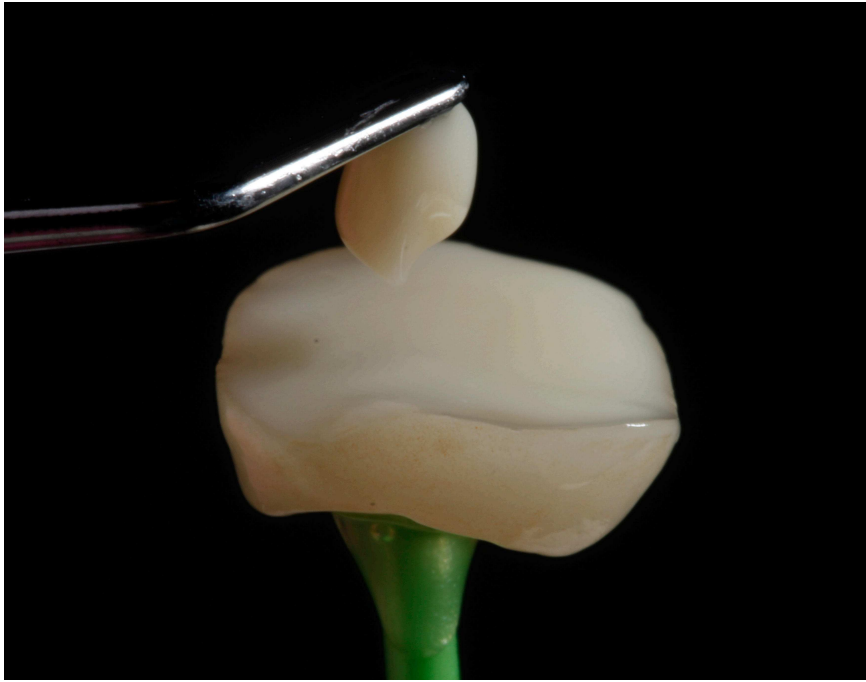


Figura 29 – Colocação de resina composta nano-híbrida (ENA® Hri®, Micerium), previamente aquecido a 39 graus com o aquecedor de compósitos (ENA® Heat, Micerium) sobre a superfície interna da restauração cerâmica previamente preparada.



Figura 30 – Cimentação propriamente dita e fotopolimerização após remoção grosseira dos excessos.



Figura 31 - De forma a inibir a presença de oxigénio, aplicar sobre toda a superfície um gel de glicerina (Air Block, Ivoclar Vivadent).



Figura 32 - Polimenta interface dente restauração das zonas interproximais com tiras de lixa.



Figura 33 - Aspeto imediato após cimentação e acerto da oclusão da restauração adesiva indireta em cerâmica.

6- Conclusão

- As soluções terapêuticas para a reparação de um dente extensamente destruídos continua a passar por várias opções.

A exodontia sem reabilitação, a exodontia com posterior reabilitação com próteses parciais fixas, a exodontia com colocação de implante osteointegrado e coroa, e a manutenção do dente com tratamento endodôntico radicular e posterior reabilitação adequada, são as opções descritas na literatura, à data, para a resolução de dentes extensamente destruídos. O tratamento endodôntico radicular associado a uma adequada reabilitação ou a sua exodontia com posterior colocação de um implante osteointegrado e coroa, são as hipótese terapêuticas mais discutidas e também são as que maior taxa de satisfação apresentam por parte dos pacientes.

Curiosamente as soluções clássicas amovíveis não aparecem na literatura baseada na evidência que se tem debruçado sobre esta temática.

O diagnóstico diferencial da abordagem depende do conhecimento e da experiência do clínico.

- As soluções terapêuticas para a reparação de um dente extensamente destruídos menos invasivas aparecem relacionadas com a valorização de conceitos biomecânicos de conservação das estruturas e sistemas de adesão. É perceptível uma alteração na abordagem de dentes tratados endodonticamente extensamente destruídos.

A reabilitação com restaurações indiretas adesivas mostra-se um procedimento alternativo e mais conservador comparativamente a coroas totais com ou sem uso de espigões radiculares.

Mostrando-se a abordagem mais conservadora e menos redutora, o tratamento endodôntico não impede a colocação posterior de um implante em casos de falha, sendo importante entender a melhor forma de reabilitar estes dentes.

- Os critérios de seleção das soluções terapêuticas para a reparação de um dente extensamente destruídos, não obstante fazerem parte das preocupações da comunidade científica ao nível da evidência científica, tem como nas suas preocupações o cuidado de não querer generalizar, uma vez que as soluções são forçosamente individuais.

Devido às alterações estruturais provocadas pelo tratamento endodôntico no remanescente dentário e grandes perdas estruturais, pode dizer-se que uma reabilitação com uma restauração direta em resina composta não é suficiente para uma boa manutenção do dente na cavidade oral.

O uso de espigões intra-radulares está amplamente associado à reabilitação com coroas unitárias, no entanto, não é possível determinar uma padronização de utilização e aplicação. Dentro desta opção a utilização de espigões com propriedades semelhantes às da dentina parecem ser o método mais adequado.

A reabilitação com coroas unitárias está amplamente padronizada e por este motivo apresentam uma taxa de sucesso alta.

- O overlay cerâmico com realocização das margens coronal tem enquadramento como solução terapêutica na reabilitação de dentes extensamente destruídos tratados endodonticamente. A sua abordagem está associada a uma abordagem mais conservadora e menos invasiva. No entanto, são necessários estudos comparativos com seguimento a longo prazo.

- A individualização do tratamento é um aspeto fundamental para a obtenção de resultados previsíveis a longo prazo, juntamente com o conhecimento e experiência dos profissionais.

Subsistem muitas dúvidas, pelo que se recomenda que aperfeiçoar as metodologias de investigação e aumentar os períodos de seguimento.

7- Bibliografia

1. Iqbal MK, Johansson AA, Akeel RF, Bergenholtz A, Omar R. A retrospective analysis of factors associated with the periapical status of restored, endodontically treated teeth. *Int J Prosthodont* 2003;16:31-38.
2. Torabinejad M, Anderson P, Bader J, Brown LJ, Chen LH, Goodacre CJ et al. Outcomes of root canal treatment and restoration, implant-supported single crowns, fixed partial dentures, and extraction without replacement: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2007;98:285-311.
3. Heling I, Gorfil C, Slutzky H, Kopolovic K, Zalkind M, Slutzky-Goldberg I. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: Review and treatment recommendations. *J Prosthet Dent* 2002;87:674-8.
4. Gillen BM, Looney SW, Gu L, Loushine BA, Weller RN, Loushine RJ et al. Impact of the quality of coronal restoration versus the quality of root canal filling on success of root canal treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Endod* 2011;37:895-902.
5. Lee AHC, Cheung GSP, Wong MCM. Long-term outcome of primary nono-surgical root treatment. *Clin Oral Invest* 2012;16:1607-1617.
6. Adolphi G, Zehnder M, Bachmann LM, Gohring. Direct resin composite restorations in vital versus root-filled posterior teeth: a controlled comparative long-term follow-up. *Operative Dentistry* 2007;32(5):437-442.
7. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature – part 1. Composition and micro-and macrostructure alterations. *Quintessence Int* 2007;38:733-743.
8. Faria A, Rodrigues R, Antunes R, Mattos M, Ribeiro R. Endodontically treated teeth: characteristics and considerations to restore them. *Journal of Prosthodontic Research* 2011;55:69-74.
9. Stavropoulou AF, Koidis PT. A systematic review of single crowns on endodontically treated teeth. *Journal of dentistry* 2007;35:761-767.
10. Fedorowicz Z, Carter B, de Souza RF, de Andrade Lima Chaves C, Nasser M, Sequeira-Byron P. Single crowns versus conventional fillings for the restoration of root filled teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 5. Art.No.: CD009109. DOI: 10.1002/14651858.CD009109.pub2.

11. Ploumaki A, Bilkhair A, Tuna T, Stampf S, Strub JR. Success rates of prosthetic restorations on endodontically treated teeth; a systematic review after 6 years. *Journal of Oral Rehabilitation* 2013.
12. Bateman G, Ricketts DNJ, Saunders WP. Fibre-based post systems: a review. *British Dental Journal* 2003;195:43-48.
13. Bolla M, Muller-Bolla M, Borg C, Lupi-Pegurier L, Laplanche O, Leforestier E. Root canal posts for the restoration of root filled teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 1. Art. No.: CD004623. DOI: 10.1002/14651858.CD004623.pub2.
14. Goodacre CJ. Carbon fiber posts may have fewer failures than metal posts. *J Evid Base Dent Pract* 2010;10:32-34.
15. Zhou L, Wang Q. Comparison of fractures resistance between cast posts and fiber posts: a meta-analysis of literature. *J Endod* 2013;39(1):11-15.
16. Figueiredo F, Martins-Filho P, Faria-e-Silva A. Do metal post-retained restorations result in more root fractures than fiber post-retained restorations? A systematic review and meta-analysis. *J Endod* 2015; - :1-8.
17. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, part 2 (evaluation of fatigue behaviour, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int* 2008;39(2):177-129.
18. Tavares RRJ, Firoozmand LM, Silva MB, Malheiros AS, Bandéca MC. Overlays or ceramic fragments for tooth restoration: an analysis of fracture resistance. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2014;15(1):56-60.
19. Fonseca AS. *Odontologia estética: a arte da perfeição*. São Paulo:Artes Médicas; 2008.
20. Veneziani M. Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: new classification and differentiated treatment approach. *The European journal of esthetic dentistry* 2010;5(1):51-76.
21. Dietschi D, Spreafico R. Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1998;10(1):47-54.
22. Kano P. *Challenging the nature: wax-up techniques in aesthetics and functional occlusion*. Quintessence Publishing 2011.