

UNIVERSIDADE CESUMAR UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**ANÁLISE DE RESTAURAÇÕES EM DENTES POSTERIORES COM RESINA
BULK FILL COM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: RELATO DE CASO**

Amanda Gabriela Quessada

Anna Carolinne Matos

MARINGÁ – PR

2021

Amanda Gabriela Quessada

Anna Carolinne Matos

**ANÁLISE DE RESTAURAÇÕES EM DENTES POSTERIORES COM RESINA
BULK FILL COM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação da Profa. Dra. Cintia Gaio Murad.

MARINGÁ – PR

2021

Amanda Gabriela Quessada

Anna Carolinne Matos

**ANÁLISE DE RESTAURAÇÕES EM DENTES POSTERIORES COM RESINA
BULK FILL COM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: RELATO DE CASO**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação do Profa. Dra. Cintia Gaio Murad.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Cintia Gaio Murad

Instituição: Universidade Cesumar - UniCesumar

Prof. Dr. Fernando Accorsi Orosco;

Instituição: Universidade Cesumar - UniCesumar

Profa. Dra. Sheila Regina Bernini Polaquini;

Instituição: Universidade Cesumar - UniCesumar

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter nos ajudado em todas as partes do trabalho, da vida acadêmica e pessoal, e nos guiado a chegar até aqui pois sem Ele nada disso seria possível, e que em sua infinita Sabedoria nos deu força para não desistirmos.

Às nossas famílias por todo amor, incentivo e apoio incondicional em todos os momentos de felicidade e de angústia.

A Unicesumar, por ceder a clínica para que pudéssemos realizar o caso clínico e ter nos dado toda a estrutura necessária nestes anos de formação.

A nossa orientadora e professora Dra. Cíntia Gaio Murad por todo o ensinamento, apoio na elaboração deste trabalho e confiança, obrigada por esclarecer todas nossas dúvidas.

Ao professor e coordenador Dr. Fernando Accorsi Orosco e a professora Dra. Sheila Regina Bernini Polaquini por tanta paciência e dedicação com nós, suas alunas e por realizar seu trabalho com tanta excelência e a fazer parte da nossa banca examinadora.

Aos professores, por todo o aprendizado e dedicação no decorrer destes anos com o objetivo de sempre buscar nos formar profissionais melhores na vida profissional e pessoal.

Ao Leandro, técnico da radiologia, por executar com calma as tomografias computadorizadas permitindo um melhor desempenho no trabalho.

A FGM, por ter fornecido o melhor material para a realização do caso clínico.

Ao Pedro Vecchiatte Junior, nosso paciente, por toda a disponibilidade, paciência e compreensão.

ANÁLISE DE RESTAURAÇÕES EM DENTES POSTERIORES COM RESINA BULK FILL COM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: RELATO DE CASO

Amanda Gabriela Quessada

Anna Carolinne Matos

RESUMO

A busca por uma Odontologia Estética está cada vez maior em virtude do constante desenvolvimento das Resinas Compostas, com o aprimoramento das suas propriedades físicas e mecânicas. Atualmente, as resinas convencionais necessitam de inserção de incrementos de 2,0 mm tocando em duas paredes e de forma oblíqua para realizar uma restauração em dentes posteriores, levando assim a um extenso tempo de trabalho clínico, tornando essa técnica um desafio para os cirurgiões-dentistas. Deste modo, foi lançada no mercado a resina Bulk-Fill, que possui uma boa viscosidade e pode preencher a área oclusal em um único passo com um incremento único de 4,0 a 5,0 mm de espessura. Essa característica proporciona uma diminuição no tempo de execução, sem influência na contração de polimerização. Esta resina promove uma boa adaptação na cavidade, além de promover uma restauração bem-sucedida e duradora. No entanto, deve ser manuseada corretamente, respeitando-se a profundidade da cavidade a ser restaurada. Para avaliar o fator de contração e como se comporta sua adaptação nas paredes cavitárias, as resinas Bulk Fill e a resina convencional foram aplicadas em duas cavidades distintas num mesmo paciente, e utilizada a tomografia computadorizada, que tem entre seus benefícios, avaliar o interior das estruturas.

Palavras-chave: Resina Bulk Fill, dentes posteriores, odontologia.

ANALYSIS OF DENTAL INLAYS IN BACK TEETH USING BULK-FILL RESIN AND WITH COMPUTED TOMOGRAPHY: CASE REPORTS

ABSTRACT

The pursuit for esthetic dentistry is increasing and leading to the development of Composite Resins, with the improvement of their physical and mechanical properties. Currently, conventional dental composite resins require the insertion of 2,0 mm increments, obliquely touching two walls, performing a restoration in back teeth, thus having a longer clinical work time, turning this technique into a challenge for dental surgeons. Thus, the Bulk-Fill resin has been launched on the market, which has a good viscosity which makes it capable of filling an occlusal area in a single step and with a 4,0 to 5,0 mm thick increment. It provides a decrease in runtime and doesn't affect the polymerization shrinkage, with a good cavity adaptation, in addition to promoting a well-placed and long-lasting restoration. However, it must be properly handled. Besides that, it's always important to limit the thickness of the cavity that is going to be restored. To evaluate the contraction factor and how its adaptation is performed on dental wall cavities, Bulk-Fill and conventional dental resins were applied in two distinct

cavities in the same patient. Also, computed tomography was utilized, which has among its benefits, analyze the interior of the structures.

Keywords: Bulk-Fill Resin, Back teeth, Dentistry.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da Odontologia Adesiva, diversas mudanças vêm ocorrendo em suas aplicações, buscando-se um tratamento mais conservador e mais estético. A resina composta convencional é o principal material de escolha para a confecção das restaurações diretas pois apresenta ótimos resultados estéticos (SILVA; SILVEIRA; CARNEIRO, 2019). São amplamente utilizadas clinicamente pela sua capacidade de adaptação aos tecidos dentais (VAN MEERBEECK et al.; 2003). Com o passar dos anos, o estudo constante deste material tem se direcionado com a finalidade de melhorar a sua qualidade, decorrente das modificações no tipo e quantidade de carga inorgânica e as alterações na matriz orgânica, aprimorando suas propriedades físicas e mecânicas. Durante o seu uso, a resina composta convencional necessita ser cuidadosamente inserida através da técnica incremental em incrementos de no máximo 2,0 mm, com o objetivo de diminuir as tensões geradas pela contração de polimerização. Essa técnica é muito utilizada na restauração direta para uma redução do Fator de Configuração Cavitária (fator C), infiltração marginal e redução do estresse de polimerização. (SILVA; SILVEIRA; CARNEIRO, 2019).

Apesar das vantagens desta resina, as principais falhas das restaurações feitas com esse material são as cáries secundárias e fraturas, por estarem associadas no aumento do volume do material devido a tensão de contração de polimerização (FRONZA *et al.*; 2015). O estresse de polimerização é transmitido ao sistema adesivo e conseqüentemente à estrutura dentária adjacente (LEPRINCE *et al.* 2013). Deste modo, novas resinas estão chegando ao mercado, como as resinas de baixa viscosidade e de baixa tensão de contração de polimerização ou de preenchimento único (*bulk fill*) que permitem incrementos de 4,0 a 5,0 mm de espessura. Estas resinas vêm se apresentando com grande vantagem pois diminuem o tempo de trabalho e o número de etapas clínicas, sem que haja efeitos indesejáveis gerados pela tensão de contração de polimerização e com isso há uma menor chance de ocorrer erros técnicos durante o manuseio da resina (BENETTI *et al.*; 2015). São amplamente recomendadas para as restaurações diretas em função da capacidade de compensar o alto Fator C de cavidades em dentes posteriores. Elas possuem maior quantidade de matriz orgânica, e sua principal diferença se encontra na modificação da matriz principal, ou seja, à base de metacrilato, visando maior escoamento do material, promovendo o melhor preenchimento dos ângulos que são de difícil acesso e evitando o aparecimento de bolhas entre os incrementos. (CANEPPELE; BESCIANU, 2016)

Com o avanço da tecnologia surgiram novos métodos de exames, como a tomografia computadorizada, que vem se mostrando altamente eficiente na Odontologia por sua

característica de ser não invasiva, rápida e de alta precisão para o diagnóstico. Esta tomografia vem apresentando vantagens preponderantes, como a forma que se apresenta, de maneira tridimensional e por meio de cortes permite a visualização interna da estrutura desejada. Além de ser mais sensível na diferenciação de tipos de tecidos em comparação com a radiografia convencional, e permite também a manipulação da imagem para ter mais clareza, sendo possível ajustar o brilho, contraste, escala de cinza permitindo maior exatidão para finalização do diagnóstico. (RODRIGUES; VITRAL, 2007)

Apesar desse material já estar inserido no mercado de trabalho a resina Bulk Fill ainda não é muito reconhecida por suas vantagens, como a diminuição do tempo de trabalho pelos profissionais da área, sendo assim vale o absoluto conhecimento já que vem mostrando cada vez mais resultados positivos, e trazendo inovações na odontologia. (SILVA; SILVEIRA; CARNEIRO, 2019) Sendo assim, este trabalho se propõe a verificar a eficácia do uso da tomografia computadorizada como método de avaliação da adaptação das resinas compostas nas paredes cavitárias, comparando-se as imagens tomográficas de uma restauração com resina composta convencional em dente posterior, com uma restauração executada com resina bulk-fill.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Resinas Compostas

As resinas compostas são materiais restauradores diretos, devido a sua interação com o esmalte e dentina, e os elementos indispensáveis para a adesão em cavidades devidamente preparadas para receber o material restaurador e estes compostos é formado pela matriz orgânica e as partículas de carga inorgânica, no qual são polimerizados por meio de uma luz visível (TYAS *et al.*; 2000; FRONZA, 2018).

A partir do processo de polimerização acontece o encolhimento das moléculas que é conhecido como contração de polimerização. O sucesso das restaurações de resina composta convencional está em vários métodos, como a profundidade de cura, grau de polimerização, resistência ao desgaste e o fator C (YOKESH *et al.*; 2017).

Os estudos sobre a resina composta mostram que a longevidade da restauração está totalmente relacionada com o tipo de material utilizado a condição do paciente e a técnica

empregada. Contudo as principais falhas são por cárie secundária, fraturas, deficiências nas marginais, desgaste e a sensibilidade pós-operatória (GOLDBERG, 2008).

2.2 Resinas Bulk Fill

As resinas Bulk Fill ficaram conhecidas por apresentar grande facilidade na técnica de aplicação e foram introduzidas no mercado de trabalho na década de 1990. (AL-SAMHAN *et al*; 2010; CZASCH, ILIE, 2012). Estas resinas foram criadas para reduzir o tempo de trabalho, substituindo a técnica de camadas incremental por uma aplicação com uma camada de 4,0 a 6,0 mm, com o objetivo de reduzir a contração volumétrica e apresentar menos estresse de polimerização devido à translucidez do material (FRONZA *et al*; 2015; PAR *et al*; 2015). A composição do material, o grau de conversão e a cinética da reação são os fatores importantes durante o estresse da contração de polimerização. Para que se pudesse atingir o objetivo proposto nas resinas Bulk Fill, houve modificações nas propriedades alterando a cinética da polimerização. (BRAGA, 2005).

Os compostos resinosos são compostos por uma matriz orgânica de partículas de carga e moléculas iniciadoras de polimerização e com um agente de união que é o (silano) que é responsável pela ligação da matriz orgânica e as partículas de carga da resina (GOLDBERG, 2008). Com a grande procura das resinas compostas, os fabricantes do material têm buscado e investido cada vez mais na busca por um material que atenda os requisitos físicos, biomecânicos e mais estéticos necessários para uma aquisição de um material restaurador ainda mais ideal, que garanta as restaurações mais satisfatórias e com um adequado desempenho clínico e de rápida execução para diminuir o nível de dificuldades dos profissionais. Os pacientes buscam por procedimentos mais rápidos e isso fez a motivação dos fabricantes a desenvolver a categoria de resinas compostas a base de metacrilato, as Bulk Fill. Isso representou maior conforto para os pacientes por ser uma técnica rápida, e também para os profissionais dentistas porque levou à uma diminuição no tempo de trabalho. As resinas bulk Fill reduzem o tempo de fotopolimerização e a quantidade de incrementos necessários. São fluidas e permitem uma aplicação de incremento único de até 4,0 mm de espessura, sem que seja observada a grande contração de polimerização (FURNESS,2014).

2.2.1. Características das resinas Bulk Fill

Os componentes presentes na resina Bulk Fill estão constituídos pela incorporação da matriz orgânica, partículas de carga, moléculas precursoras de polimerização e do silano que é

o que faz o agente de união dos quais constituem uma interligação entre matriz orgânica e as partículas de carga (GOLDBERG, 2008). Elas possuem baixas tensões, as quais estão relacionadas na redução de fotopolimerização. A profundidade de polimerização dos compósitos é dependente de vários fatores como: a cor do material, mais propriamente a matriz e o croma, o tamanho e volume das partículas de carga, a composição química do compósito e bem como a intensidade da luz e o tempo de polimerização (YAP, et al., 2016). Os compósitos restauradores com contração de polimerização reduzida, também denominadas resinas bulk fill, tem sido desenvolvido e estão disponíveis no mercado odontológico. Devido a sua alta translucidez, pois permitem que a luz incidente penetre mais profundamente na resina, permitindo que esta alcance a profundidade de até 4,0 mm quando fotoativada por 20 segundos (ORLOWSKI, et al., 2015). Além de apresentar ótimas características de transmissão de luz, devido a redução da dissipação da luz na conexão entre matriz-partículas inorgânicas, havendo uma boa resistência de união independentemente do tamanho da estrutura cavitária e da técnica de inserção (VAN ENDE, 2012).

As Resinas *Bulk Fill* podem ser classificadas em duas classes, a de baixa viscosidade que são (fluidas) que apresenta uma menor resistência ao desgaste devido ao baixo teor de carga, e resinas de alta viscosidade, que têm um maior teor de carga tornando-as assim mais resistentes ao desgaste (VAN ENDE *et al.*; 2017). As resinas de baixa viscosidade precisam da inserção de resina convencional de incrementos de 2,0 mm de espessura. Por terem baixa resistência ao desgaste, são usadas em restauração pequenas e na região oclusal. As de alta viscosidade podem ser aplicadas em uma única camada, e são indicadas para restaurar grandes preparos que apresentam profundidade extensas.

As restaurações utilizadas com a resina Bulk Fill devem apresentar por objetivo maximizar a força de contração sobre os dentes. Mesmo com algumas limitações, as resinas bulk fill mostram melhoria em suas propriedades físicas e biológicas, propiciam a utilização deste material em restaurações em dentes posteriores mostrando por meio de evidências científicas a sua longevidade, mesmo após o prazo no meio bucal, com capacidade de resistir as cargas e manter a sua forma anatômica elevada a resistência a flexão, a compressão e ao desgaste. (GOLDBERG, 2008).

2.2.2. Características e propriedades da Resina Composta

Para que a resina composta atinja as suas propriedades é fundamental que se leve em consideração o grau de conversão, que representa a quantidade de monômeros resinosos

sensibilizados durante o processo de polimerização e convertidos em polímeros. (SILVA; SILVEIRA; CARNEIRO, 2019).

Portanto os fatores que interferem no grau de conversão são: o tipo de fotopolimerizador utilizado, a distância oferecida entre o fotopolimerizador e o compósito resinoso (resina) e o tamanho da resina a ser inserida na cavidade, ou seja, quanto mais próximo a fonte de luz estiver maior será a quantidade de monômeros polimerizados. Diante disto, a técnica incremental depende da capacidade de manipulação do material. É necessário a correta inserção do material na cavidade, principalmente sobre as margens da cavidade, de forma a reduzir as tensões geradas pela contração de polimerização (SILVA; SILVEIRA; CARNEIRO, 2019).

Desta maneira a forma correta da inserção do material é em pequenos incrementos em virtude da limitada profundidade de polimerização, a espessura do incremento não deve ser maior que 2,0 mm (SILVA; SILVEIRA; CARNEIRO, 2019). Portanto, durante o seu uso precisa ser cuidadosamente inserida através da técnica incremental em incrementos de no máximo 2,0 mm, para diminuir as tensões pela contração de polimerização (FRONZA *et al.*; 2015).

3 Tomografia na Odontologia

A tomografia computadorizada (TC) foi criada na década de 70 pelo engenheiro inglês Godfrey N. Hounsfield, e pelo físico norte-americano Allan McLeod Comark, na Inglaterra. Este advento tem como princípios a obtenção de imagens precisas e eficientes por meio de radiação X, reproduzindo assim imagens do corpo humano. Foi desenvolvida para ampliar a visão das radiografias convencionais por não apresentar distorções, permite visualizar as estruturas em fatias e reconstituição em três planos ortogonais (sagital, coronal e axial), além de ser um exame não invasivo e permite também a avaliação de tecidos moles. (SILVA, 2020).

Conforme o princípio ALARA (As Low As Reasonably Achievable), ou seja, a expressão “tão baixo quanto razoavelmente exequível”, que orienta a respeito da radiação e como fazer a proteção, temos que o exame tomográfico apresenta doses de radiação e custo mais elevados quando comparados aos exames intraorais convencionais. Além disso, objetos metálicos podem gerar artefatos indesejáveis na imagem, estes objetos podem ser restaurações metálicas, aparelhos ortodônticos, próteses fixas, entre outros. (ACCORSI-MENDONÇA, 2020).

A TC é um exame complementar que busca um melhor diagnóstico, e colabora na elaboração de um plano de tratamento. As imagens obtidas são formadas por uma escala de cor com tons de cinza, que podem tender mais para o branco ou para o preto. Estes tons são convertidos para a escala de Hounsfield, sendo então convertidos em valores, onde a menor densidade representa os tons mais escuros e a maior densidade tons mais claros. (CHOI, 2015).

Para realizar a TC o paciente deve se localizar parado na posição orientada, com as devidas precauções para sua segurança, e então o aparelho é acionado e irá realizar um movimento circular ao redor da cabeça do paciente, e ao mesmo tempo são acionadas fontes de raio-X em forma de leque, do lado oposto a esta fonte estão detectores que transformam a radiação em sinal elétrico e então em convertido na imagem digital (FERREIRA, FRANCO, DECONTE, [s.d.]).

As resinas Bulk Fill, apresentam maior translucidez, quando comparadas às resinas convencionais e um melhor escoamento que permite preencher áreas e ângulos mais complexos de serem preenchidos e, por serem de incremento único, também evitam a formação de bolhas, apresentando uma ótima adesão tanto em esmalte quanto em dentina. Avaliando-se em uma técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura –MEV – o estudo revelou que sua adaptação marginal foi semelhante a resina convencional. (FERREIRA, NETO, 2017)

RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente P.V.J. de 38 anos, gênero masculino procurou atendimento na Clínica Integrada do Adulto na Unicesumar de Maringá. Na primeira consulta foi realizado o exame clínico e radiográfico, em que foram detectadas lesões cáries de Classe I nos elementos 17 (fig. 1) e 27 (fig. 2). Foram planejadas as restaurações diretas em resina composta nestes elementos dentais.

Figura 1 – Aspecto da lesão cariosa oclusal do Dente 17.



Figura 2- Aspecto da lesão cariosa oclusal do Dente 27



No dente 27, foi realizada a restauração na face oclusal utilizando-se uma Resina Bulk Fill. Inicialmente foi realizada a anestesia infiltrativa, seguida da profilaxia com pedra pomes e água, e instalação do isolamento absoluto do hemi-arco superior direito. Realizou-se o

preparo cavitário para a remoção do tecido cariado com as pontas diamantadas 1014, e remoção de dentina cariada com broca 4 (fig. 4). Após a limpeza da cavidade, procedeu-se o condicionamento ácido com o ácido fosfórico a 37% Condac (FGM, Joinville, Brasil) por 30 segundos em esmalte. Lavagem abundante de 30 segundos, e secagem de esmalte por 20 segundos com jatos de ar e em dentina com disco de filtro de café. Foi aplicado o adesivo Âmbar Universal (FGM, Joinville, Brasil) de forma ativa em dentina e em esmalte, nova aplicação para segunda camada de adesivo e fotopolimerização por 20 segundos (Schuster). Em seguida, foi inserida de uma camada de 1,0 mm de Resina Opus Flow cor A2 (FGM, Joinville, Brasil), seguida da inserção da resina Opus Bulk-fill (FGM, Joinville, Brasil). Finalizou-se a inserção do material na cavidade com 1,0 mm de resina Vittra da (FGM-Joinville, Brasil) cor EA2. Cada incremento de resina composta foi fotopolimerizado por 20 segundos, e ao final, procedeu-se uma fotopolimerização complementar por 40 segundos. Após foi removido o isolamento absoluto e realizados os ajustes oclusais necessários (fig. 6).

Figura 3 - Dente 17 - Aspecto do preparo cavitário



Figura 4 - Dente 27- Aspecto do preparo cavitário

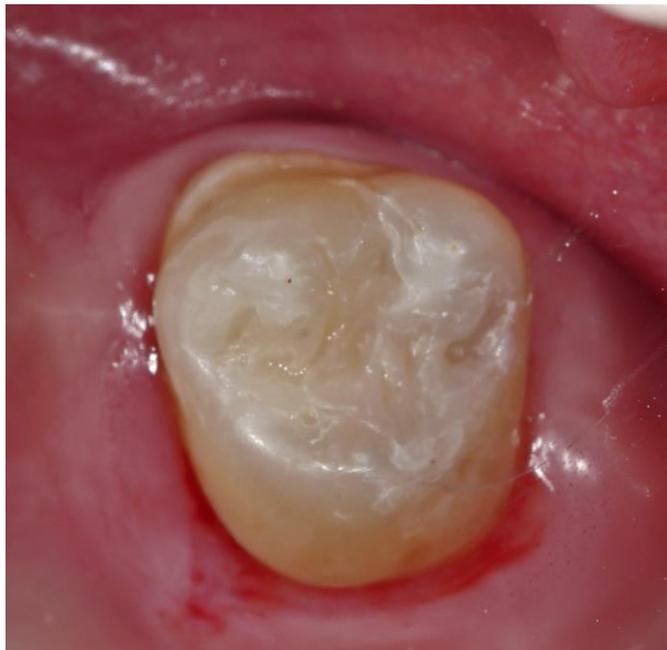


No dente 17 foi realizada a restauração na face oclusal utilizando-se uma resina composta nanohíbrida convencional. Seguiu-se os mesmos passos de anestesia, preparo cavitário (fig. 3) , isolamento absoluto, aplicação do sistema adesivo, e foi inserida a resina nanohíbrida Vittra, cor DA2 e EA2 (FGM, Joinville, Brasil) pela técnica incremental, de forma oblíqua, tocando duas paredes por incremento (fig. 5) . O acabamento e polimento foram executados com pontas para resina composta, do kit de Acabamento e Polimento Universal da American Burrs (American Burrs, Palhoça – SC, Brasil).

Figura 5 - Dente 17 – Aspecto da restauração oclusal



Figura 6 - Dente 17 – Aspecto da restauração oclusal



Após 35 dias do tratamento, foi realizada a tomografia computadorizada dos dentes restaurados, em tomógrafo modelo ORTOPANTOGRAPH- OP 3D Pro (Fábrica KaVo do Brasil Ind. Com. Ltda, Joinville - SC – Brasil) com a dose de 90 kV, 4.0mA, 6.1s e 175 mGycm² para avaliar o comportamento das resinas quanto aos efeitos da contração de polimerização nas paredes cavitárias (figs. 7 e 8).

Figura 7- Imagens tomográficas dos cortes da restauração com resina composta convencional no dente 17

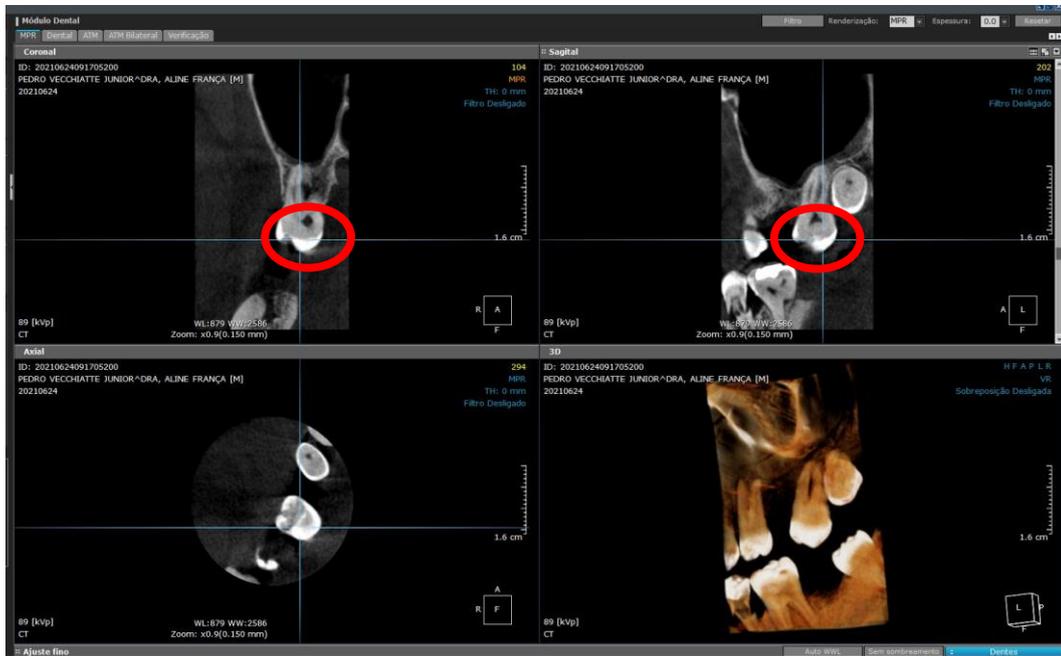
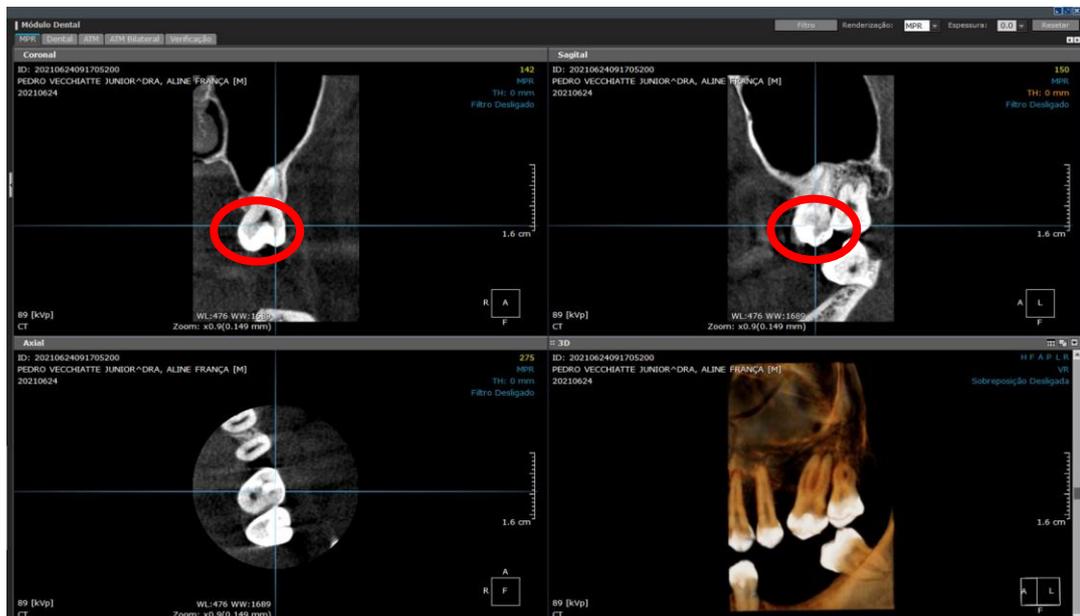


Figura 8 - Imagens tomográficas dos cortes da restauração com resina composta bulk-fill no dente 27



3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS (RESULTADOS)

Com base nos resultados obtidos, observamos que o exame de tomografia computadorizada foi capaz de indicar a adaptação após os procedimentos de restaurações em resina composta, *bulk fill* e convencional, devido a sua indicação de avaliar estruturas internamente, e como este exame vem se mostrando eficaz na odontologia, mostrando bons resultados pode ser utilizado como forma de preservação do tratamento. Consideramos que, para um resultado mais significativo, será necessário continuar a avaliação em períodos de tempo mais longos, a cada seis meses, por exemplo, e em um maior número de pacientes.

Devemos considerar também como desvantagem para utilização deste exame, o investimento financeiro do paciente, já que apresenta maior custo, e a dose de radiação que é mais elevada que a de radiografias convencionais.

3.1 ELEMENTOS DE APOIO PARA ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1 – Tabela da Escala de Hounsfield

Densidade na TC	Valores de atenuação	Imagem no filme
Meio de contraste	+100 a 1.000	Branca brilhante
Ossos	100	Branca
Ar (partes moles)	0 a 100	Cinza médio
Gordura	-60 a -100	Cinza escuro
Ar	-120 a -1.000	Preto

Disponível em: < <https://www.sanarmed.com/dica-de-radiologia-escala-de-hounsfield> > Acesso em: 17 out. 2021.

5 CONCLUSÃO

Através deste trabalho concluímos que a tomografia computadorizada se mostrou viável para avaliação do comportamento das resinas bulk-fill no interior das cavidades em dentes posteriores, permitindo um melhor acompanhamento clínico.

Dados mais significantes poderão ser obtidos por meio de um estudo que englobe um número maior de pacientes, e avaliações a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ACCORSI-MENDONÇA, T. Uso da tomografia computadorizada por feixe cônico na endodontia. **Revista Fluminense de Odontologia**, Vol. 1 - Ano XVII - nº 37, 2012.

AL-SAMHAN, A; AL-ENEZI, H; ALOMARI, Q. Clinical evaluation of posterior resin composite restorations placed by dental students of Kuwait University. **Medical Principles and Practice**, v. 19, n. 4, p. 299-304, 2010.

BENETTI, A. R. et al. Bulk-fill resin composites: polymerization contraction, depth of cure, and gap formation. **Operative dentistry**, v. 40, n. 2, p. 190-200, 2015.

BRAGA, R R.; BALLESTER, R Y.; FERRACANE, J L. Factors involved in the development of polymerization shrinkage stress in resin-composites: a systematic review. **Dental materials**, v. 21, n. 10, p. 962-970, 2005.

CANEPPELE, T M F; BRESCIANI, E. Resinas bulk-fill- O estado da arte. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 70, n. 3, p. 242-248, 2016.

CHOI, I G G et al., Estudo da atual utilização da TCFC pelos Cirurgiões-Dentistas nas diversas especialidades. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 69, n. 1, p. 36-42, 2015.

FERREIRA, A. B.; SILVA, NEF. Utilização das Resinas Compostas Bulk Fill: uma revisão da literatura. 2017. **Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Odontologia)- Faculdade Integrada de Pernambuco, Pernambuco, 2017.**

FERREIRA, A C S; FRANCO, A B; DECONTE, S R. O VALOR DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA ÁREA ODONTOLÓGICA. disponível em: <https://unifasc.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/32-O-VALOR-DA-TOMOGRAFIA-COMPUTADORIZADA.pdf>

FRONZA, B M et al. Evaluation of bulk-fill systems: microtensile bond strength and non-destructive imaging of marginal adaptation. **Brazilian oral research**, 32:e80 v. 32, 2018, disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0080>

FRONZA, B M et al. Monomer conversion, microhardness, internal marginal adaptation, and shrinkage stress of bulk-fill resin composites. **Dental materials**, v. 31, n. 12, p. 1542-1551, 2015.

FURNESS, A; TADROS, M. Y.; LOONEY, S. W.; RUEGGEBERG, F. A. Effect of bulk/incremental fill on internal gap formation of bulk-fill composites. **J. Dent.**, v, 42. p. 439- 449, 2014.

GOLDBERG, M. In vitro and in vivo studies on the toxicity of dental resin components: a review. **Clinical oral investigations**, v. 12, n. 1, p. 1-8, 2008.

LEPRINCE, J G. et al. Progress in dimethacrylate-based dental composite technology and curing efficiency. **Dental Materials**, v. 29, n. 2, p. 139-156, 2013.

PAR, M. et al. Raman spectroscopic assessment of degree of conversion of bulk-fill resin composites—changes at 24 hours post cure. **Operative dentistry**, v. 40, n. 3, p. E92-E101, 2015.

RODRIGUES, A F; VITRAL, R W F. Aplicações da tomografia computadorizada na odontologia. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 7, n. 3, p. 317-324, 2007.

SILVA, A S da. O papel da tomografia computadorizada de feixe cônico na odontologia: uma revisão de literatura, S586p, 28 f. 2020. Disponível em: <http://famamportal.com.br:8082/jspui/bitstream/123456789/2027/1>

SILVA, L N C; SILVEIRA, C R; CARNEIRO, G K M. Vantagens das resinas bulk fill: revisão da literatura. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 5, n. 1, 2019.

ORLAWSKI, M et al. (2015). Avaliação da Integridade Marginal de Quatro Materiais Compósitos Dentários de Volume a Granel: Estudo In Vitro. **The Scientific World Journal**, v.9, n.7, P. 1-7.

TYAS, M J. et al. Minimal intervention dentistry—a review* FDI Commission Project 1–97. **International dental journal**, v. 50, n. 1, p. 1-12, 2000.

VAN ENDE, A. ET AL. Bonding of low-shrinking composites in high C-factor cavities. **J Dent**, v. 40, n. 4, p. 295-303, Apr. 2012.

VAN ENDE, A et al. Bulk-fill composites: a review of the current literature. **J Adhes Dent**, v. 19, n. 2, p. 95-109, 2017.

VAN MEERBEEK, B et al. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. **Op Dent**, v. 28, n. 3, p. 215-235, 2003.

YOKESH, CA A et al. Comparative evaluation of the depth of cure and degree of conversion of two bulk fill flowable composites. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 11, n. 8, p. ZC86, 2017.

YAP, A et al. (2004). Comparative hardness and modulus of tooth colored restoratives: A depth-sensing microindentation study. **Biomaterials**. 25(1): 2179-85.