

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

VIVIANE PEREIRA RODRIGUES LIMA

**PREPARO INTERNO DE LAMINADOS CERÂMICOS PREVIAMENTE À
CIMENTAÇÃO: RELATO DE CASO**

**Patos – PB
2018**

VIVIANE PEREIRA RODRIGUES LIMA

**PREPARO INTERNO DE LAMINADOS CERÂMICOS PREVIAMENTE À
CIMENTAÇÃO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de bacharelado em Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues

Patos – PB

2018

L732p

Lima, Viviane Pereira Rodrigues.

Preparo interno de laminados cerâmicos previamente à cimentação : relato de caso / Viviane Pereira Rodrigues Lima. - Patos-PB, 2018.
52 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2018.

"Orientação: Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues".

Referências.

1. Porcelana Dentária. 2. Estética Dentária. 3. Prótese Dentária. I. Rodrigues, Rodrigo Araújo. II. Título.

CDU 6 16.314-77(043)

VIVIANE PEREIRA RODRIGUES LIMA

**PREPARO INTERNO DE LAMINADOS CERÂMICOS PREVIAMENTE À
CIMENTAÇÃO: RELATO DE CASO**

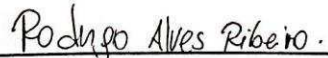
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de bacharelado em Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Data de aprovação: 06 / 11 / 2018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues – Orientador
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. Rodrigo Ribeiro Alves - 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Profa. Dra. Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues - 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à **Deus**, que me deu o dom da vida e que me dá infinitas bênçãos diariamente. Obrigada meu Pai celestial, por durante esses cinco anos ter segurado em minha mão, acalmado meu coração pela saudade de casa e por ter me protegido em cada passo. Meu amor por Ti é eterno.

Agradeço ao meu maior exemplo de vida, minha mãe, **Neuseni Pereira Rodrigues**. Obrigada mãe, por sempre me pôr à frente de seus sonhos e necessidades, por todos os sacrifícios feitos e todos esses anos de trabalho duro, eu sei que não foi fácil. Obrigada pelas palavras de carinho e pela ternura, por nunca duvidar de mim e me erguer nos piores momentos. Por ter me ensinado que a vida não é fácil mas que é valiosa e que sempre vale a pena. Obrigada por ter sonhado junto comigo e me conduzido até aqui, a você serei eternamente grata.

À toda a minha família, em especial a minha bisavó **Francisca Tereza Rodrigues** (*in memoriam*) por ter me criado e por todo o suporte dado a mim e a minha mãe. Bisa, meu amor por ti transcende o tempo e o espaço, onde estiver meu coração hoje transborda de gratidão por tudo que me ensinastes, sem você nada sou e nada seria, tu vives eternamente em mim. E ao meu primo e irmão **Philippe Magalhães**, por todo o suporte que me deu, mesmo que separados por mais de mil quilômetros de distância, nunca me abandonou nem sequer por um momento.

Agradeço à cidade de **Patos** por ter me acolhido tão bem e principalmente por ter me dado a oportunidade de conhecer pessoas maravilhosas e ter vivido momentos inesquecíveis. À minha família patoense, **Igor Alves, Débora Carvalho, Amanda Nicaula, Tayane Viana, Carolina Bezerra, Wallid Carlos, Marconi Júnior, Hughó Alexandre e Laís Novaes**, muito obrigada pelos momentos vividos, pelas risadas, ensinamentos, pelas palavras de conforto em momentos onde as preocupações me perturbavam e por toda a paciência que tiveram comigo. Ainda que as distâncias físicas venham a nos separar eu estarei sempre torcendo por vocês e desejo levar essa amizade para toda a vida. Em especial ao meu grande amigo **Diogo Lima**, que nos momentos mais

dífíceis me acolheu em sua casa, obrigada por tudo, nossos momentos estão cravados em minha história.

Agradeço ainda ao meu irmão de alma **Yan Carlos**, que desde o primeiro dia da vida acadêmica esteve comigo. Foi quem viveu comigo intensamente todas as fases e transições durante esses cinco anos. Me viu rir, me viu chorar, me viu amadurecer, e aprendeu comigo. E, agora, mesmo de longe, continua me dando suporte e provando que ser família não é só ter laço de sangue. Obrigada meu irmão, por ter escrito essa história junto comigo.

Gostaria de deixar a minha imensa gratidão a **Universidade Federal de Campina Grande** e a todos meus professores, especialmente ao meu orientador **Rodrigo Rodrigues**, obrigada por toda sua dedicação em me orientar nessa jornada, e, obrigada também, por junto a **Rodrigo Alves**, despertarem em mim o amor à especialidade de prótese dentária, serei para sempre grata. À todos os meus demais professores, que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento como ser humano e profissional, que me incentivaram, apoiaram, me deram oportunidades e acima de tudo são exemplos de exímios profissionais na arte de ensinar e tratam com amor os seus alunos. E também aos meus colegas de classe, em especial aos meus caros **Silvestre Estrela e Denildo Carvalho**, que compartilharam comigo dias bons e dias ruins, estudos, experiências e materiais, obrigada dupla, sem vocês não teria sido tão especial.

À todos, muito obrigada!

RESUMO

As cerâmicas utilizadas em Odontologia vem se destacando no que diz respeito a longevidade e previsibilidade clínica para tratamentos restauradores estéticos, devido principalmente a resistência e durabilidade da união entre a superfície do dente, o agente cimentante e a porcelana, além de proporcionar uma mínima intervenção nos tecidos dentários e um excelente resultado estético. O tipo do material e sua possibilidade de ser condicionado com ácido fluorídrico somado à silanização da porcelana foi o advento que proporcionou um aumento bastante significativo da união da cerâmica com o agente cimentante sendo comparado ao tradicional condicionamento com ácido fosfórico do substrato dental somado a aplicação do sistema adesivo, fato que proporcionou uma grande vantagem sobre os tratamentos convencionais. O objetivo deste trabalho será descrever uma reabilitação oral estética com laminados cerâmicos por meio de uma sequência clínica e laboratorial específica e bastante eficaz e dar ênfase a importância do preparo interno do material restaurador e a escolha correta do agente cimentante para se obter excelentes resultados de união e longevidade. A paciente queixou-se de uma deficiência estética de seu sorriso principalmente em relação a alterações de cor dos substratos dentais e, ao exame clínico foi possível notar restaurações em resina composta deficientes além de visíveis alterações em textura. Foram realizadas as instalações de laminados cerâmicos do tipo *e.max* nos elementos 13,12,11,21,22 e 23, que passaram pelo processo de blindagem e silanização da peça resultando em uma força de união ótima e um resultado estético excelente que foi de acordo com as expectativas da paciente e do cirurgião-dentista.

Descritores: Porcelana dentária; Estética dentária; Prótese dentária;

ABSTRACT

The ceramics used in Dentistry have been highlighting in terms of longevity and clinical predictability for aesthetic restorative treatments, mainly due to the strength and durability of the bond between the tooth surface, the cementing agent and the porcelain, besides providing a minimal intervention in the dental fabrics and an excellent aesthetic result. The type of material and its possibility of being conditioned with hydrofluoric acid added to the silanization of the porcelain was the advent that provided a significant increase of the union of the ceramic with the cementing agent being compared to the traditional conditioning with phosphoric acid of the dental substrate added to the application of the adhesive system, which provided a major advantage over conventional treatments. The objective of this work will be to describe an oral aesthetic rehabilitation with ceramic laminates by means of a specific and quite effective clinical and laboratory sequence and to emphasize the importance of the internal preparation of the restorative material and the correct choice of cementing agent to obtain excellent bonding results and longevity. The patient complained of an aesthetic deficiency of her smile mainly in relation to changes in the color of the dental substrates and, on clinical examination, it was possible to notice deficient composite resin restorations besides visible changes in texture. The e.max type ceramic laminates were installed in the elements 13,12,11,21,22 and 23, which underwent the process of shielding and silanization of the part resulting in an excellent bond strength and an excellent aesthetic result that was according to the expectations of the patient and the dentist.

Descriptors: Dental Porcelain, Esthetics Dental, Dental Prosthesis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Aspecto inicial do sorriso em uma visão extraoral	32
Figura 2 - Aspecto inicial do sorriso em uma visão intraoral	32
Figura 3 - Modelo superior com enceramento dos elementos 13 a 23	33
Figura 4 - Elementos dentais preparados e afastamento gengival com fio retrator..	34
Figura 5 - Aplicação do ácido fluorídrico nos laminados	34
Figura 6 - Aspecto esbranquiçado da peça cerâmica após o condicionamento com ácido fluorídrico.....	35
Figura 7 - Condicionamento com ácido fosfórico a 37%	35
Figura 8 - Aplicação do agente de união silano	35
Figura 9 - Aplicação do sistema adesivo pós silanização da peça	36
Figura 10 - Aspecto imediato após cimentação em uma visão intraoral	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
REFERENCIAS.....	20
3 ARTIGO.....	28
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
5 ANEXOS.....	46
ANEXO A – TERMOS DA REVISTA	46

1 INTRODUÇÃO

A grande fascinação da aparência pelas pessoas está elevando o nível de exigência e anseios pela valorização da estética (MESKO et al., 2016). O cirurgião dentista pode realizar diagnósticos cada vez mais cedo, que permitem realizar procedimentos que modificam os dentes em cor, posicionamento e formatos, inclusive substituindo dentes perdidos com extrema naturalidade, formulando um bom prognóstico aos seus pacientes a médio e longo prazo, considerando não apenas a estética, como também os aspectos funcionais e biológicos (FARINELLI et al., 2013).

A escolha correta e o conhecimento do material cerâmico, como também da natureza da estrutura dentária e sua relação com os sistemas adesivos, associado a destreza do profissional, são aliados a um sucesso clínico com previsibilidade, longevidade e garantem suprir as expectativas e anseios dos pacientes. É imprescindível o planejamento meticuloso e execução sistemática de uma sequência clínica e laboratorial que é individualizada para cada paciente, de acordo com o material a ser utilizado (SENTIES et al., 2017).

Restaurações usando materiais cerâmicos são a escolha primordial para o tratamento estético em dentes anteriores. Esse tipo de restauração segue um protocolo em que reveste a parede vestibular do elemento dental com um tipo de material muito semelhante às estruturas naturais do dente, tendo uma biocompatibilidade excelente e proporcionando uma maior longevidade em relação as restaurações em resina composta (CARDOSO et al., 2011).

Diferente do que parece, essa não é uma opção de tratamento estético nova, visto que estão sendo relatados na literatura desde 1955, usando os conceitos de Michael Buonocore que anunciou o condicionamento ácido do esmalte e mais tarde, em 1963, quando o mesmo delineou a união de duas superfícies que não tinham a mesma composição molecular, por forças que podem ser químicas ou físicas (TOUATI; NATHANSON; MIARA, 2000). Esse procedimento tem ainda evoluído muito e essa evolução vem cada vez mais permitindo ao profissional o uso de uma técnica com máxima preservação e mínima intervenção nos tecidos dentários (SENTIES et al., 2017).

A escolha do material mais apropriado para a realização de um trabalho restaurador é um grande impasse vivido pelo cirurgião dentista. Sendo necessário um

balanço de prós e contras das características desses materiais restauradores a fim de escolher o composto que supra melhor as necessidades estéticas e mecânicas para cada paciente (BELLI et al., 2014).

As cerâmicas do tipo reforçadas por dissilicato de lítio são uma excelente opção para o uso em tratamento estético dentário devido ao seu índice de refração da luz ser muito próximo ao do esmalte dentário, não possuindo interferências significativas de translucidez, reproduzindo perfeitamente a naturalidade do substrato dental (SOARES et al., 2012).

O fator mais importante para o sucesso de reabilitações estéticas utilizando laminados cerâmicos reforçados por dissilicato de lítio se dá pela resistência e durabilidade da união entre a superfície do dente, o agente de cimentação e a cerâmica (KUMAR et al., 2014). Isso ocorreu em consequência da introdução do condicionamento da cerâmica pelo ácido hidrofúorídrico somado à silanização da porcelana, que elevaram a adesão do cimento resinoso (PEREIRA, 2015).

O presente relato propõe demonstrar através de um caso clínico a aplicabilidade dos laminados cerâmicos para a mudança do sorriso com ênfase no preparo interno das peças cerâmicas e escolha do agente cimentante.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS

Em 1774, deu-se início ao uso de cerâmicas como material restaurador odontológico, através do químico Alexis Duchateau, com o auxílio de um dentista chamado Nicholas Dubois de Cheman, que estava insatisfeito com os dentes de marfim das suas próteses totais substituindo-os por dentes de cerâmica (FRANCISCHONE, 2004; DELLA BONA, 2009). Desde então, as cerâmicas odontológicas vem sofrendo modificações com o objetivo de melhorar cada vez mais sua composição. Charles Pincus, pensando em harmonizar e transformar o sorriso das estrelas de Hollywood, criou os laminados cerâmicos, em 1928, porém esses ainda não possuíam características de adesividade (PERES, 2010; FELDENS, 2011). Somente em 1955, com o desenvolvimento do condicionamento ácido de esmalte, começando a ideia de adesividade por Buonocore, o conceito de laminados cerâmicos pôde ser admitido como opção de tratamento estético definitivo. Contudo, somente quase 30 anos depois, os laminados cerâmicos começaram a se popularizar, devido à inclusão do condicionamento da cerâmica por ácido fluorídrico somado à silanização da porcelana, aumentando significativamente a adesão do cimento resinoso (PEREIRA, 2015).

As cerâmicas consistem em porcelanas, vidros de silicato, cerâmicas vítreas ou sólidas altamente cristalinas, e, apresentam propriedades físicas, químicas e mecânicas que as diferenciam de compósitos a base de resina e metais (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013). Dentre os vários compostos que constituem as cerâmicas utilizadas na odontologia, a sílica (SiO_2) é a que mais se destaca, sendo este um composto que tem a habilidade de existir em diferentes formas com características distintas, característica esta chamada de polimorfismo (GHERLONE et al., 2014). Composta por uma cadeia básica de óxido de silício (SiO_4), a proporção Si:O é que define a expansão térmica e a viscosidade do material. A matriz vítrea é responsável pelas propriedades ópticas da cerâmica, como a translucidez. Já a presença de óxidos metálicos, os quais são inseridos em menor quantidade, reforça a fase vítrea e interfere na cor do material. A fase cristalina está interligada às propriedades mecânicas (isolamento e resistência) e também as propriedades

ópticas, de acordo com a quantidade e natureza dos cristais de sua composição (ZÜGE, 2018).

A composição das porcelanas é altamente relevante para definir as suas aplicações odontológicas, e, quando empregadas em procedimentos restauradores apresentam maior quantidade de feldspato, seguido por quartzo, o que causa um excelente resultado estético devido as suas propriedades ópticas. As cerâmicas odontológicas atuais podem ser divididas quanto ao tipo em: cerâmicas convencionais (feldspáticas) e cerâmicas reforçadas, onde os materiais para reforço podem ser: dissilicato de lítio, spinel, leucita, zircônia e alumina. E, quanto à natureza, em cerâmicas cristalinas: alumina, spinel e zircônia e cerâmicas vítreas: leucita, dissilicato de lítio e feldspáticas. (RAPOSO et al., 2014).

É possível, ainda, dividir as cerâmicas odontológicas contemporâneas em dois grupos: as que são sensíveis ao ataque do ácido hidrofúorídrico (ricas em sílica) e as que são resistentes ao condicionamento por esse ácido (baixo ou nenhum conteúdo de sílica) (HILGERT et al., 2009). As cerâmicas sensíveis ao ácido hidrofúorídrico são as cerâmicas ricas em sílica, como as feldspáticas convencionais e as vítreas reforçadas por dissilicato de lítio ou leucita, sendo que a sílica é o composto degradado quando em contato com o ácido hidrofúorídrico (MENEZES et al., 2015).

O ácido hidrofúorídrico pode ser aplicado em diferentes concentrações, desde 2,5 a 10%, sendo a concentração que deve ser usada dependente da estrutura da cerâmica (LISE et al., 2015). Este ácido quando aplicado sobre a superfície da cerâmica que contém grande quantidade de sílica em sua composição, resulta na dissolução seletiva da fase vítrea da cerâmica, com conseqüente exposição de cristais (COLARES et al., 2013; KALAVACHARLA et al., 2015; LISE et al., 2015; TIAN et al., 2014). Esses cristais expostos operam como microrretenções para a resina, tornando a superfície rugosa, favorecendo assim, a adesão ao cimento resinoso (LISE et al., 2015; PISANI-PROENCA et al., 2006).

Ao optar por uma cerâmica IPS *e.max* CAD (Ivoclar Vivadent), é necessário uma aplicação de ácido hidrofúorídrico a 5% por 20 segundos para seu condicionamento, de acordo com o fabricante (MENEES et al., 2014). O que se confirma pelo estudo laboratorial de Kalavacharla et al. (2015), que chegaram a conclusão que o condicionamento da superfície de uma cerâmica de dissilicato de lítio com ácido hidrofúorídrico a 5% durante 20 segundos resulta em uma força de união ótima. Peumans et al. (2000), concluiu que por possuir grande quantidade de matriz

vítrea, as cerâmicas feldspáticas devem ser condicionadas por um período de 2 a 2 minutos e meio.

Após o condicionamento, a superfície da cerâmica é tratada com um agente chamado silano, para que haja união química entre a cerâmica e o cimento resinoso, sendo este tratamento chamado de silanização. O agente silano se comporta como uma molécula biofuncional, e, uma vez ativado, reage com os grupos hidroxila (OH) da sílica por meio dos seus grupos terminais silanol, resultando em ligações siloxanol (Si-O-Si.) (PISANI-PROENCA et al., 2006; SATTABANASUK et al., 2016). Forma-se uma reação de condensação, liberando água como subproduto (SATTABANASUK et al., 2016). Em contrapartida, os grupos funcionais não hidrolisáveis copolimerizam com os grupos metacrilato da matriz orgânica do cimento resinoso (HUANG; WANG; GAO, 2013; LISE et al., 2015; SATTABANASUK et al., 2016). Então, após a silanização existe uma união química entre a resina e a cerâmica, além da retenção micromecânica pela penetração do cimento resinoso nas irregularidades promovidas pelo condicionamento da superfície da cerâmica (BORGES et al., 2003, SOARES et al., 2005).

O silano exerce uma melhoria excepcional das forças adesivas, pois eleva a energia de superfície, eleva a molhabilidade e diminui o ângulo de contato entre a porcelana e a resina (HUANG et al., 2013; LISE et al., 2015; SATTABANASUK et al., 2016; WAHSH, GHALLAB, 2015; ZAKIR et al., 2016). Consequência desta interação, a superfície antes hidrofílica, torna-se hidrofóbica, deixando a resina penetrar nos microporos da cerâmica previamente condicionada mais facilmente (HUANG et al., 2013; SATTABANASUK et al., 2016; ZAKIR et al., 2016).

O condicionamento com ácido hidrofluorídrico na cerâmica é um processo dinâmico e seus resultados dependem da constituição e topografia do substrato, além do tempo e concentração de exposição ao ácido. Como foi mencionado, esse ácido provoca na cerâmica uma rugosidade necessária para que ocorra a ligação mecânica, porém uma exposição de tempo além do necessário pode levar a uma debilitação da cerâmica, diminuindo sua resistência à flexão (ZOGHEIB et al., 2011). Logo, torna-se imprescindível nunca ultrapassar o tempo de condicionamento com o ácido, para que não haja redução na resistência da cerâmica (CALICCHIO et al., 2014).

Ainda sobre o acondicionamento da superfície interna da cerâmica com o ácido hidrofluorídrico, agora sobre sua concentração de uso, estudos mostram que existem efeitos de sua toxicidade para os tecidos moles, além dos efeitos causados na própria

cerâmica, quando usado em altas concentrações. Sendo assim, é indicado se usar esse ácido em odontologia na concentração de 5%, mostrando resultados adequados na firmeza de união ao substrato dental (CARDOSO; DECURCIO, 2015).

Antes de realizar o tratamento da peça protética recomenda-se a proteção da superfície externa da cerâmica, um dos materiais que podem exercer essa função é a silicone de adição, para que o condicionamento com o ácido não comprometa o futuro glazeamento e polimento da face externa da peça (BARATIERI et al., 2015).

Um efeito colateral da aplicação do ácido é a formação de um precipitado residual (PEUMANS et al., 2000; SOARES, 2014). A permanência desses resíduos na superfície da peça cerâmica pode atrapalhar resistência de união adesiva cerâmica/resina composta (MAGNE; CASCIONE, 2006; BELLI et al., 2009). Então é de extrema importância a lavagem abundante em jato de ar-água antes da aplicação do silano por no mínimo trinta segundos, com seguinte secagem da superfície com jatos de ar até que a superfície fique esbranquiçada (FREITAS, 2005).

Em 2006, Magne começou a usar como técnica de limpeza da superfície dos laminados o condicionamento com um ácido adicional. Pode ser usado o ácido fosfórico a 37% para a limpeza da peça, esfregando este com o auxílio de um *microbrush* por 60 segundos na superfície da cerâmica. Outro método de limpeza pós condicionamento com ácido hidrófluorídrico eficaz é inserir os laminados em cuba ultrassônica por 3 minutos (PEUMANS et al., 2000; SOARES et al., 2014). Após a lavagem e secagem da superfície condicionada, deve ser feita a aplicação do silano durante um período de 1 minuto (SOARES et al., 2014). Logo após, deve realizar a secagem da porcelana com jato de ar por aproximadamente 5 segundos, e posteriormente a aplicação do sistema adesivo (FREITAS, 2005).

Já as cerâmicas que não são sensíveis ao ácido hidrófluorídrico, são aquelas que apresentam em sua estrutura baixa quantidade de sílica e alta quantidade de óxidos (fase cristalina), como óxido de zircônio e óxido de alumínio, sendo o condicionamento ácido destas cerâmicas pouco ou zero eficiente. (MENEZES et al., 2015).

2.2 ESTRUTURA DENTÁRIA E SEU PREPARO

A estrutura mais rígida encontrada no corpo humano é o esmalte dental. É extremamente mineralizado e é poroso. Sua composição é prismática, e possui 96%

de estrutura inorgânica, 1% de estrutura orgânica, e seus outros 4 % são formados por água. Essa camada de matriz orgânica é chamada de estrutura aprismática. E, por sua vez, sua estrutura prismática é formada por cristais de hidroxiapatita. A hidroxiapatita é dissolvida pelo ácido fosfórico que de forma seletiva dissolve toda a camada aprismática e, ao atingir a camada prismática a dissolve de maneira diferencial (COLLE, 2017).

A dentina é formada por 70% de matriz inorgânica, 20% de matriz orgânica, sendo essa matriz formada principalmente por colágeno, e outros 10% de água, sendo um tecido menos rígido e menos mineralizado do que o esmalte dental (COLLE, 2017). Por suas características de composição, é um processo desafiante a adesão na dentina, sujeito a vários tipos de interferências (CARVALHO et al., 2012), o que não ocorre no esmalte (MARTINS et al., 2008).

No esmalte a adesão não exige grande técnicas ou possui dificuldades, ela é relativamente simples (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013; MARTINS et al., 2008). O condicionamento ácido seletivo dos prismas de esmalte aumenta a porosidade da superfície que é exposta criando microporosidades, onde o adesivo será aplicado e fotopolimerizado (TEN CATE, 2001; NAGEM FILHO et al., 2000; CARVALHO, 1998).

Durante um preparo cavitário o colágeno presente na dentina se funde dando origem a um dique de colágeno hiperdelgado chamado de lama dentinária ou *smear layer*. Sua composição é basicamente hidroxiapatite e colágeno alterados, restos de matéria orgânica e inorgânica produzidos pela instrumentação mecânica da dentina, do esmalte dental ou do cimento. A medida que o preparo cavitário é feito, essa *smear layer* é empurrada para dentro dos túbulos dentinários o que diminui a permeabilidade da dentina em até 86% (COLLE, 2017). Visto por um lado, essa grande diminuição da permeabilidade da dentina acaba se tornando uma proteção biológica para a polpa, porém, por outro lado, afeta a interação entre a dentina e os sistemas adesivos (CARVALHO et al., 2012)

No esmalte, como também na dentina, a aplicação do ácido fosfórico remove a lama dentinária (MUÑOZ et al., 2013). Alguns autores dizem preferir conservar essa lama, para que o número de sequência clínica seja reduzida e para que haja menor sensibilidade pós-operatória, entretanto, outros autores defendem sua total remoção para que o adesivo infiltre nos túbulos dentinários (SÁNCHEZ; RAMÍREZ; MEDINA, 2015).

A formação de uma camada híbrida pela infiltração dos monómeros do adesivo em uma dentina parcialmente desmineralizada pelo ácido confere maiores forças de adesão (MARSHALL et al., 1997; TJÄDERHANE, 2015). Essa camada é uma zona interposta entre a dentina e a cerâmica (SÁNCHEZ et al., 2015). A superfície da dentina precisa estar úmida após o condicionamento ácido, para que haja uma camada híbrida uniforme (PEREIRA et al., 2001).

A adesão às estruturas dentárias se fundamenta em um processo no qual primeiro são removidos os minerais dos tecidos dentários, pelo acondicionamento ácido e então substituídos por monômeros resinosos. O condicionamento com ácido fosfórico no substrato dental deve ser aplicado respeitando sempre o tempo de 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina, enxaguando abundantemente com jato de ar-água com posterior secagem e então aplicação do adesivo com sua fotopolimerização de acordo com as recomendações do fabricante (ZAVANELLI et al., 2015).

3.3 AGENTES CIMENTANTES

Para o sucesso de uma reabilitação oral protética, é essencial o processo de cimentação no protocolo clínico das restaurações indiretas (PENA, 2008). O cimento é considerado ideal quando apresenta características tais como: ser isolante elétrico, térmico e mecânico, ter alta resistência à compressão, adesão às estruturas restauradoras e dentais, ser biocompatível e insolúvel ao meio oral e possuir uma pequena espessura de película (BOHN, et al., 2009).

Junto aos conceitos de odontologia adesiva, o padrão de cimentação mudou, trazendo consigo os agentes cimentantes resinosos, que apresentam sua composição análoga à das resinas compostas. Esses cimentos possuem ótimas características estéticas, de resistência mecânica e adesiva, além de serem insolúveis em água (SOARES, et al., 2009). Com composição análoga à das resinas compostas, estão disponíveis em formas diferentes formas, a fim de preservar a variabilidade de cor e adesividade que a resina composta possui e ao mesmo tempo garantir uma fluidez adequada do cimento para que seja possível a cimentação (OLIVEIRA; ROCHA, 2016).

Por serem insolúveis, os cimentos resinosos conseguem suportar os vários mecanismos envolvidos no meio oral o que lhe confere maiores propriedades

mecânicas em comparação a outros tipos de cimentos e uma ótima retenção, sendo capazes de manter a integridade do substrato dental e da restauração (HATTAR et al., 2015). Contudo, exigem uma maior destreza profissional em uma técnica mais detalhada com o tratamento da superfície do elemento dental e da porcelana (SOARES et al., 2009).

Os cimentos resinosos podem se subdividir em três classes, de acordo com seu tipo de polimerização, são elas: fisicamente ativados (fotoativados), quimicamente ativados (autopolimerizados) e de dupla polimerização (duais), e estes, podem ainda se subdividir em convencionais e autoadesivos (TANOUE et al., 2003; VIOTTI et al., 2009).

Os cimentos resinosos convencionais são aplicados com o auxílio de um sistema adesivo que pode ser autocondicionante ou *etch-and-rinse* (HIKITA et al., 2007; DUARTE et al., 2008; VIOTTI et al., 2009). E os cimentos resinosos autoadesivos livra o pré-tratamento da dentina (condicionamento com ácido fosfórico), pois em aplicação única reúnem o uso do sistema adesivo ao cimento resinoso, (TANOUE et al., 2003; VIOTTI et al., 2009) uma vez que os monômeros de metacrilato de sua matriz orgânica interagem quimicamente com a hidroxiapatita presente na estrutura dentária (DEMUNCK et al., 2004; ABO-HAMAR et al., 2005; HIKITA et al., 2007).

Usando porcelanas reforçadas por dissilicato do lítio o uso de um cimento fotopolimerizável tem maior recomendação, principalmente se for o caso de restaurações estéticas como facetas, por se tratarem de peças de pouca espessura, dando ainda a vantagem de uma seleção de cor prévia do cimento definitivo através do uso de pastas do tipo *Try-In* que acompanham os cimentos resinosos e permitem tanto ao cirurgião-dentista quanto ao paciente avaliarem a tonalidade da faceta cerâmica, prevendo a estética final e conferindo previsibilidade ao resultado (BOTTINO; FARIA; VALANDRO, 2009).

A grande vantagem de se usar um cimento fotopolimerizável é seu longo tempo de trabalho, o que permite ao operador a cimentação das peças protéticas com maior tempo livre e a remoção de excessos de cimento antes da presa, fato que diminui o tempo necessário para o acabamento das restaurações (GUREL, 2014). Já o uso de uma porcelana com infraestrutura cristalina, o uso de agentes cimentantes autopolimerizáveis ou de presa dual são mais recomendados, pois a passagem de luz através desse tipo de cerâmica é reduzida (CARDOSO et al., 2011).

O ideal é que a película de cimento a ser usada preencha toda a interface entre o dente e a cerâmica (VAN LANDUYT et al., 2008) e que sua espessura seja entre 40-50µm, otimizando o processo de cimentação e aumentando a longevidade da restauração. O cimento quando em exagero promove *stress* relativo à contração de polimerização e ainda fica aberto a exposição aos fluídos orais que pode ser uma causa de um insucesso no tratamento restaurador (CHÁVEZ-LOZADA; URQUÍA-MORALES, 2014).

Para o protocolo clínico de cimentação o primeiro passo é a prova dos laminados cerâmicos para averiguar sua adaptação marginal e proximal, e, ainda, a escolha e prova da cor do cimento a ser utilizado com posterior aplicação do cimento na superfície da cerâmica já condicionada e silanizada. É indicado que a faceta se mantenha no limite ou levemente supragengival para que o tecido biológico seja preservado ao máximo (GUREL, 2014). Os laminados devem ser posicionados com bastante delicadeza sobre o elemento dental (MORIG, 1992) e devem manter-se sobre os dentes sob uma pressão suave que pode ser aplicada com o auxílio de algum instrumental ou até mesmo com as pontas dos dedos do operador ou auxiliar. Somente no final do assentamento de todas as peças se faz a fotopolimerização do material cimentante, pois além da espessura fina dos laminados permitirem a passagem da luz, não ocorre interferência da película de adesivo fotoativada (GUREL, 2014).

Os cimentos apresentam a desvantagem de apresentarem uma contração relativamente elevada de polimerização, e também exibem o coeficiente de expansão térmica muito maior do que do esmalte e dentina. As tensões resultantes podem contribuir para microinfiltrações e formação de fraturas dentro de um laminado. Usando um compósito híbrido no lugar de um cimento resinoso pode reduzir essas tensões porque a contração de polimerização e o coeficiente de expansão térmica são significativamente menores (RICKMAN, PADIPATVUTHIKUL, CHEE, 2011).

Resinas compostas como a resina *flow* ou as microhíbridadas podem ser empregadas na cimentação com técnicas de aquecimento (GUREL, 2014). A técnica de pré-aquecer a resina composta surge numa necessidade de promover uma maior conversão de monômeros e uma melhoria das propriedades físicas sem prejudicar o selamento marginal. Pré-aquecendo o compósito a (60°C) sobre condições isotérmicas possui vários benefícios, tais como a diminuição da viscosidade da resina, aumentando a conversão de monômeros, pois a mobilidade molecular é aumentada

e dá-se conseqüentemente uma maior colisão das moléculas reativas. Quando a conversão de monômeros é associada às propriedades mecânicas do polímero final, será espectável a resina composta final apresentar melhores propriedades mecânicas o que resulta numa melhoria na força de adesão das restaurações indiretas ao dente (FRÓES-SALGADO et al., 2010).

REFERÊNCIAS

ABO-HAMAR, S.E. et al. Bond strength of a new universal self-adhesive resin luting cement to dentin and enamel. **Clinical Oral Investigations**, [s.l.], v. 9, n. 3, p.161-167, 27 abr. 2005. Springer Nature.

ANUSAVICE, K.J.; SHEN, C.; RAWLS, H.R. **Phillips Materiais Dentários**. 12. ed. São Paulo: Saunders Elsevier, 2013. 560 p.

BARATIERI, L.N. et al. **Odontologia Restauradora: Fundamentos e possibilidades**. 2. ed. Santos: Gen, 2015. 852 p.

BELLI, R. et al. Mechanical fatigue degradation of ceramics versus resin composites for dental restorations. **Dental Materials**, [s.l.], v. 30, n. 4, p.424-432, abr. 2014. Elsevier BV.

BELLI, R. et al. Post-etching Cleaning and Resin/Ceramic Bonding: Microtensile Bond Strength and EDX Analysis. **The Journal Of Adhesive Dentistry**, [s.l.], v. 12, n. 4, p.295-303, 9 nov. 2009. Quintessence Publishing Co. Ltd.

BOHN, P.V. et al. Cimentos usados em prótese fixa: uma pesquisa com especialistas em prótese de Porto Alegre. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, [s.i.], v. 50, n. 3, p.5-9, 2009.

BORGES, G.A. et al. Effect of etching and airborne particle abrasion on the microstructure of different dental ceramics. **Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.i.], v. 5, n. 89, p.479-488, jun. 2003.

BOTTINO, M.A.; FARIA, R.; VALANDRO, L.P. **Percepção: estética em próteses livres de metal em dentes naturais e implantes**. São Paulo: Artes Medicas, 2009. 762p.

CALICCHIO, L. et al. **Precision : Os segredos da odontologia estética minimamente invasiva: fragmentos parciais e lentes de contato**. São Paulo: Quintessense, 2014. 187 p. 2 v.

CARDOSO, P.; DECURCIO, R. **Facetas: Lentes de Contato e Fragmentos Cerâmicos**. Florianópolis: Editora Ponto, 2015. 3 v.

CARDOSO, P.C. et al. IMPORTÂNCIA DA PASTA DE PROVA (TRY-IN) NA CIMENTAÇÃO DE FACETAS CERÂMICAS – RELATO DE CASO. **Rev Odontol Bras Central**, [s.i.], v. 20, n. 53, p.166-171, 2011.

CARDOSO, P.C. et al. Restabelecimento Estético Funcional com Laminados Cerâmicos. **Rev Odontol Bras Central**, v. 20, n. 52, p.88-93, 2011.

CARVALHO, R.M. et al. Dentin as a bonding substrate. **Endodontic Topics**, [s.l.], v. 21, n. 1, p.62-88, jul. 2012.

CHÁVEZ-LOZADA, J.; URQUÍA-MORALES, M.D.C. In vitro evaluation of the film thickness of self-etching resin cements. **Acta Odontol. Latinoam.**, Buenos Aires, v. 27, n. 3, p.145-150, 2014.

COLARES, R.C.R. et al. Effect of Surface Pretreatments on the Microtensile Bond Strength of Lithium-Disilicate Ceramic Repaired with Composite Resin. **Brazilian Dental Journal**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.349-352, jul. 2013. FapUNIFESP (SciELO).

COLLE, E.B. **Princípios da Adesão Dental**. 2017. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

DELLA BONA, A. **Adesão às cerâmicas: evidências científicas para o uso clínico**. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda, 2009.

DEMUNCK, J. et al. Bonding of an auto-adhesive luting material to enamel and dentin. **Dental Materials**, [s.l.], v. 20, n. 10, p.963-971, dez. 2004. Elsevier BV.

DUARTE, S. et al. Microtensile bond strengths and scanning electron microscopic evaluation of self-adhesive and self-etch resin cements to intact and etched enamel. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 100, n. 3, p.203-210, set. 2008. Elsevier BV.

FARINELLI, M.V. et al. Efeitos do Clareamento Dental em Restaurações de Resina Composta. **Unopar Cient Ciênc Biol Saúde**, Uberaba, v. 15, n. 2, p.153-159, 20 dez. 2013.

FELDENS, T.T. **Laminados cerâmicos em diferentes espessuras**: uma opção conservadora. 2011. 27 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Dentística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

FRANCISCHONE, C.E.; CONEGLIAN, E.A.; CARVALHO, R.S. COROAS TOTAIS SEM METAL: Coroas totais sem metal. **Biodonto**, [s.i.], v. 1, n. 6, p.121-129, 2004.

FREITAS, A.P. et al. Cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. **Revista Salusvita**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 447-457, 2005. Disponível em: <http://www.usc.br/edusc/colecoes/revistas/salusvita_pdf/artigos%20separados/2005/Revista%202005-3%20artigo%209.pdf >.

FRÓES-SALGADO, N.R. et al. Composite pre-heating: Effects on marginal adaptation, degree of conversion and mechanical properties. **Dental Materials**, [s.i.], v. 26, n. 9, p.908-914, set. 2010.

GUREL, G. **A ciência e arte em facetas laminadas cerâmicas**. 2. ed. São Paulo: Quintessence, 2014. 506 p.

GHERLONE, Enrico et al. A 3 years retrospective study of survival for zirconia-based single crowns fabricated from intraoral digital impressions. **Journal Of Dentistry**, [s.i.], v. 42, n. 9, p.1151-1155, set. 2014. Elsevier BV.

HATTAR, S. et al. Bond strength of self-adhesive resin cements to tooth structure. **The Saudi Dental Journal**, [s.i.], v. 27, n. 2, p.70-74, abr. 2015. Elsevier BV.

HEYMANN, H.O.; SWIFT, E.J.J.; RITTER, A.V. **Studivant's Art and Science of Operative Dentistry**. 6. ed. North Carolina: Mosby, 2013. 568 p.

HIKITA, K. et al. Bonding effectiveness of adhesive luting agents to enamel and dentin. **Dental Materials**, [s.l.], v. 23, n. 1, p.71-80, jan. 2007. Elsevier BV.

HILGERT, L.A. et al. A Escolha do Agente Cimentante para Restaurações Cerâmicas. **International Journal Of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p.194-205, jan. 2009.

HUANG, B.R.; WANG, X.Y.; GAO, X.J. Effects of different surface treatments on ceramic repairs with composite. **The Chinese Journal Of Dental Research**, Beijing, v. 2, n. 16, p.111-117, 2013.

KALAVACHARLA, V.K. et al. Influence of Etching Protocol and Silane Treatment with a Universal Adhesive on Lithium Disilicate Bond Strength. **Operative Dentistry**, [s.l.], v. 40, n. 4, p.372-378, jun. 2015. Operative Dentistry.

KUMAR, G.V. et al. A Study on Provisional Cements, Cementation Techniques, and Their Effects on Bonding of Porcelain Laminate Veneers. **The Journal Of Indian Prosthodontic Society**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.42-49, 6 jan. 2013. Medknow.

LISE, D.P. et al. Microshear Bond Strength of Resin Cements to Lithium Disilicate Substrates as a Function of Surface Preparation. **Operative Dentistry**, [s.l.], v. 40, n. 5, p.524-532, set. 2015. Operative Dentistry.

MAGNE, P.; CASCIONE, D. Influence of post-etching cleaning and connecting porcelain on the microtensile bond strength of composite resin to feldspathic porcelain. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 96, n. 5, p.354-361, nov. 2006. Elsevier BV.

MARSHALL, G.W. et al. The dentin substrate: structure and properties related to bonding. **J. Dent**, [s.l.], v. 6, n. 25, p.441-458, 1997.

MARTINS, G.C. et al. Adesivos dentinários. **RGO**, Recife, v. 4, n. 56, p.429-436, 2008.

MENEES, T.S. et al. Influence of particle abrasion or hydrofluoric acid etching on lithium disilicate flexural strength. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 112, n. 5, p.1164-1170, nov. 2014.

MENEZES, S. M.; CARVALHO, A. L.; SILVA, P. F.; REIAS, M. G. **Reabilitação estética do sorriso com laminados cerâmicos: Relato de caso clínico**. Rev Odontol Bras Central, Goiânia, v. 24, p. 68-72, 2015.

MESKO, M.E. et al. Reabilitação oral do desgaste dentário severo com resina composta. **RFO UPF**, Passo Fundo , v. 21, n. 1, abr. 2016 . Disponível em <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122016000100019&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 16 jul. 2018.

MORIG, G. Ceramic restorations: medically, aesthetically, and technically. A true alternative?. **Quintessenz Zahntechnik**, [s.i.], v. 18, n. 3, p.719-721, 1992.

MUÑOZ, M.A. et al. Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. **Journal Of Dentistry**, [s.l.], v. 41, n. 5, p.404-411, maio 2013. Elsevier BV.

NAGEM FILHO, H. et al. Efeito do condicionamento ácido na morfologia do esmalte. **FOB**, Bauru, v. 8, n. 1, p.79-85, 2000.

OLIVEIRA, D.C.R.S.; ROCHA, M.G. Cimentação de peças cerâmicas livres de metal: Qual cimento utilizar? **Prosthes**, [s.i.], v. 6, n. 21, p.7-8, 2016.

PENA, C.E. Esthetic rehabilitation of anterior teeth with bonded ceramic restorations. **Apced**, [s.i.], v. 62, n. 5, p.294-308, 2008.

PEREIRA, G.D.S. et al. How Wet Should Dentin Be? Comparison of Methods to Remove Excess Water During Moist Bonding. **Journal Of Adhesive Dentistry**, Autumn, v. 3, n. 3, p.257-264, 2001.

PEREIRA, P.P. **Uma abordagem conservadora para finalização ortodôntica com laminados cerâmicos**. 2015. 29f. Monografia (Especialização) - Curso de

Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/131235>>. Acesso em: 19 maio 2018.

PERES, R.C.F. **Facetas laminadas: Revisão de literatura**. 2010. 29 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Instituto de Ciências da Saúde Funorte/soebras, Montes Claros, 2010.

PEUMANS, M. et al. Porcelain veneers: a review of the literature. **Journal Of Dentistry**, [s.l.], v. 28, n. 3, p.163-177, mar. 2000. Elsevier BV.

PISANI-PROENCA, J. et al. Influence of ceramic surface conditioning and resin cements on microtensile bond strength to a glass ceramic. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 96, n. 6, p.412-417, dez. 2006. Elsevier BV.

RICKMAN, L. J.; PADIPATVUTHIKUL, P.; CHEE, B. Clinical applications of preheated hybrid resin composite. **British Dental Journal**, [s.l.], v. 211, n. 2, p.63-67, jul. 2011.

SÁNCHEZ, G.R.; RAMÍREZ, N.C.; MEDINA, R.F. ADHESIÓN CONVENCIONAL EN DENTINA, DIFICULTADES Y AVANCES EN LA TÉCNICA. **Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia**, Medellín, v. 26, n. 2, p.468-486, 2015.

SATTABANASUK, V. et al. Effects of mechanical and chemical surface treatments on the resin-glass ceramic adhesion properties. **Journal Of Investigative And Clinical Dentistry**, [s.l.], v. 8, n. 3, p.122-220, 9 jun. 2016. Wiley.

SENTIES, A. et al. E.max – Soluções clínicas com laminados cerâmicos. **Prosthesis Laboratory In Science**, [s.l.], v. 6, n. 24, p.8-47, 2017. Editora e Livrarias Plena Ltd.

SOARES, C.J. et al. Surface Treatment Protocols in the Cementation Process of Ceramic and Laboratory-Processed Composite Restorations: A Literature Review. **Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry**, [s.l.], v. 17, n. 4, p.224-235, jul. 2005.

SOARES, E.S. et al. Surface conditioning of all-ceramic systems for bonding to resin cements. **Rev. Odontol. Unesp**, [s.l.], v. 39, n. 3, p.154-160, 2009.

SOARES, P.V. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. **Quintessence International**, [s.l.], v. 45, n. 2, p.129-133, 23 fev. 2014. Quintessenz Verlags-GmbH.

SOARES, P.V. et al. REABILITAÇÃO ESTÉTICA DO SORRISO COM FACETAS CERÂMICAS REFORÇADAS POR DISSILICATO DE LÍTIO. **Rev Odontol Bras Central**, v. 21, n. 58, p.538-543, 2012.

TANOUE, N. et al. Properties of dual-curable luting composites polymerized with single and dual curing modes. **Journal Of Oral Rehabilitation**, [s.l.], v. 30, n. 10, p.1015-1021, out. 2003. Wiley..

TEN CATE, A.R. **Histologia Bucal – desenvolvimento, estrutura e função**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 439 p.

TIAN, T. et al. Aspects of bonding between resin luting cements and glass ceramic materials. **Dental Materials**, [s.l.], v. 30, n. 7, p.147-162, jul. 2014. Elsevier BV.

TJÄDERHANE, L. Dentin Bonding: Can We Make it Last?. **Operative Dentistry**, [s.l.], v. 40, n. 1, p.4-18, jan. 2015. Operative Dentistry.

TOUATI, B.; NATHANSON, D.; MIARA, P. **Odontologia Estética Restaurações Cerâmicas**. São Paulo: Santos, 2000.

VAN LANDUYT, K.I. et al. Influência da estrutura química de monómeros funcionais no seu desempenho adesivo. **J. Dent**, [s.i.], v. 87, n. 8, p.757-761, 2008.

VIOTTI, R.G. et al. Microtensile bond strength of new self-adhesive luting agents and conventional multistep systems. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 102, n. 5, p.306-312, nov. 2009. Elsevier BV.

WAHSH, M.M.; GHALLAB, O.H. Influence of different surface treatments on microshear bond strength of repair resin composite to two CAD/CAM esthetic

restorative materials. **Tanta Dental Journal**, [s.l.], v. 12, n. 3, p.178-184, set. 2015. Medknow.

ZAKIR, M. et al. The Role of Silane Coupling Agents and Universal Primers in Durable Adhesion to Dental Restorative Materials - a Review. **Current Oral Health Reports**, [s.l.], v. 3, n. 3, p.244-253, 5 jul. 2016. Springer Nature.

ZAVANELLI, A.C. et al. Tratamento cosmético com lentes de contato e laminados cerâmicos. **Arch Health Invest**, [s.i.], v. 4, n. 3, p.10-17, 2015.

ZOGHEIB, L.V. et al. Effect of Hydrofluoric Acid Etching Duration on the Roughness and Flexural Strength of a Lithium Disilicate-Based Glass Ceramic. **Braz Dent J**, Passo Fundo, v. 1, n. 22, p.45-50, 2011.

ZÜGE, B. **A EVOLUÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2018. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Univerdidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/178581>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

3 ARTIGO CIENTÍFICO

PREPARO INTERNO DE LAMINADOS CERÂMICOS PREVIAMENTE À CIMENTAÇÃO: RELATO DE CASO

Viviane Pereira Rodrigues Lima¹, Rodrigo Alves Ribeiro², Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues², Rodrigo Araújo Rodrigues².

1. Discente. Curso de Odontologia. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

2. Docentes. Curso de Odontologia. UFCG. *Correspondências: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Avenida dos Universitários, S/N, Rodovia Patos/Teixeira, km1, Jatobá, CEP: 58700-970 – Patos-Paraíba – Brasil.
E-mail: rodrigo.protesedental@gmail.com

RESUMO

As cerâmicas utilizadas em Odontologia vem se destacando no que diz respeito a longevidade e previsibilidade clínica para tratamentos restauradores estéticos, devido principalmente a resistência e durabilidade da união entre a superfície do dente, o agente cimentante e a porcelana, além de proporcionar uma mínima intervenção nos tecidos dentários e um excelente resultado estético. O tipo do material e sua possibilidade de ser condicionado com ácido fluorídrico somado à silanização da porcelana foi o advento que proporcionou um aumento bastante significativo da união da cerâmica com o agente cimentante sendo comparado ao tradicional condicionamento com ácido fosfórico do substrato dental somado a aplicação do sistema adesivo, fato que proporcionou uma grande vantagem sobre os tratamentos convencionais. O objetivo deste trabalho será descrever uma reabilitação oral estética com laminados cerâmicos por meio de uma sequência clínica e laboratorial específica e bastante eficaz e dar ênfase a importância do preparo interno do material restaurador e a escolha correta do agente cimentante para se obter excelentes resultados de união e longevidade. A paciente queixou-se de uma deficiência estética de seu sorriso principalmente em relação a alterações de cor dos substratos dentais e, ao exame clínico foi possível notar restaurações em resina composta deficientes além de visíveis alterações em textura. Foram realizadas as instalações de laminados cerâmicos do tipo *e.max* nos elementos 13,12,11,21,22 e 23, que passaram pelo processo de blindagem e silanização da peça resultando em uma força de união ótima

e um resultado estético excelente que foi de acordo com as expectativas da paciente e do cirurgião-dentista.

Descritores: Porcelana dentária; Estética dentária; Prótese dentária;

ABSTRACT

The ceramics used in Dentistry have been highlighting in terms of longevity and clinical predictability for aesthetic restorative treatments, mainly due to the strength and durability of the bond between the tooth surface, the cementing agent and the porcelain, besides providing a minimal intervention in the dental fabrics and an excellent aesthetic result. The type of material and its possibility of being conditioned with hydrofluoric acid added to the silanization of the porcelain was the advent that provided a significant increase of the union of the ceramic with the cementing agent being compared to the traditional conditioning with phosphoric acid of the dental substrate added to the application of the adhesive system, which provided a major advantage over conventional treatments. The objective of this work will be to describe an oral aesthetic rehabilitation with ceramic laminates by means of a specific and quite effective clinical and laboratory sequence and to emphasize the importance of the internal preparation of the restorative material and the correct choice of cementing agent to obtain excellent bonding results and longevity. The patient complained of an aesthetic deficiency of her smile mainly in relation to changes in the color of the dental substrates and, on clinical examination, it was possible to notice deficient composite resin restorations besides visible changes in texture. The e.max type ceramic laminates were installed in the elements 13,12,11,21,22 and 23, which underwent the process of shielding and silanization of the part resulting in an excellent bond strength and an excellent aesthetic result that was according to the expectations of the patient and the dentist.

Descriptors: Dental Porcelain, Esthetics Dental, Dental Prosthesis.

INTRODUÇÃO

A grande fascinação da aparência pelas pessoas está elevando o nível de exigência e anseios pela valorização da estética(1). O cirurgião dentista pode realizar diagnósticos cada vez mais cedo, que permitem a execução de procedimentos que modificam os dentes em cor, posicionamento e formatos, inclusive substituindo dentes perdidos com extrema naturalidade, formulando um bom prognóstico aos seus pacientes a médio e longo prazo, considerando não apenas a estética, como também os aspectos funcionais e biológicos(2).

A escolha correta e o conhecimento do material cerâmico, como também da natureza da estrutura dentária e sua relação com os sistemas adesivos, associada a destreza do profissional, são aliados a um sucesso clínico com previsibilidade, longevidade e garantem suprir as expectativas e anseios dos pacientes. É imprescindível o planejamento meticuloso e execução sistemática de uma sequência clínica e laboratorial que é individualizada para cada paciente, de acordo com o material a ser utilizado(3).

Restaurações usando materiais cerâmicos são uma excelente escolha para tratamento estético em dentes anteriores. Esse tipo de restauração segue um protocolo em que reveste a parede vestibular do elemento dental com um tipo de material muito semelhante às estruturas naturais do dente, tendo uma biocompatibilidade excelente e proporcionando uma maior longevidade em relação as restaurações em resina composta(4).

Diferente do que parece, essa não é uma opção de tratamento estético nova, visto que estão sendo relatados na literatura desde 1955, usando os conceitos de Michael Buonocore que anunciou o condicionamento ácido do esmalte e mais tarde, em 1963, quando o mesmo delineou a união de duas superfícies que não tinham a mesma composição molecular, por forças que podem ser químicas ou físicas(5). Esse procedimento tem ainda evoluído muito permitindo ao profissional o uso de uma técnica com máxima preservação e mínima intervenção nos tecidos dentários(3).

A escolha do material mais apropriado para a realização de um trabalho restaurador é um grande impasse vivido pelo cirurgião dentista. Sendo necessário um balanço de prós e contras das características desses materiais restauradores a fim de escolher o composto que supra melhor as necessidades estéticas e mecânicas para cada paciente(6).

As cerâmicas do tipo reforçadas por dissilicato de lítio são uma excelente opção para o uso em tratamento estético dentário devido ao seu índice de refração da luz ser muito próximo ao do esmalte dentário, não possuindo interferências significativas de translucidez, reproduzindo perfeitamente a naturalidade do substrato dental(7).

O fator mais importante para o sucesso de reabilitações estéticas utilizando laminados cerâmicos reforçados por dissilicato de lítio se dá pela resistência e durabilidade da união entre a superfície do dente, o agente de cimentação e a cerâmica(8). Isso ocorreu em consequência da introdução do condicionamento da cerâmica pelo ácido hidrófluorídrico somado à silanização da porcelana, que elevaram a adesão do cimento resinoso(9).

O presente relato propõe demonstrar através de um caso clínico a aplicabilidade dos laminados cerâmicos para a mudança do sorriso com ênfase no preparo interno das peças cerâmicas e a escolha do agente cimentante.

RELATO DE CASO

Paciente, 45 anos, gênero feminino, compareceu à Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (CEO-UFCG), com queixa estética em relação a cor e a textura dos dentes anteriores superiores (fig.1). Ao exame clínico, os mesmos apresentaram algumas restaurações em resina composta insatisfatórias, com presença de infiltrações marginais e alterações de cor (fig. 2). Diante do diagnóstico realizado, a mesma foi informada sobre a possibilidade de se realizar uma reabilitação oral estética com restaurações cerâmicas para uniformizar a anatomia, a cor e a textura dos dentes anteriores.



Figura 1 – aspecto inicial do sorriso em uma visão extraoral



Figura 2 – aspecto inicial do sorriso em uma visão intraoral

Após concordar com a opção de tratamento, a paciente foi submetida aos procedimentos de moldagem e de registro de oclusão, utilizando silicone de adição (Express-3M) para a moldagem nos arcos superior e inferior com posterior registro de oclusão para envio dos moldes ao laboratório de prótese com comanda para realização de um enceramento diagnóstico.

Em posse dos modelos encerados (fig.3), o enceramento foi provado através de teste de mockup com guias de silicone de condensação (Zetalabor–Zhermarck) e resina bisacrílica (Structur–Vocco).

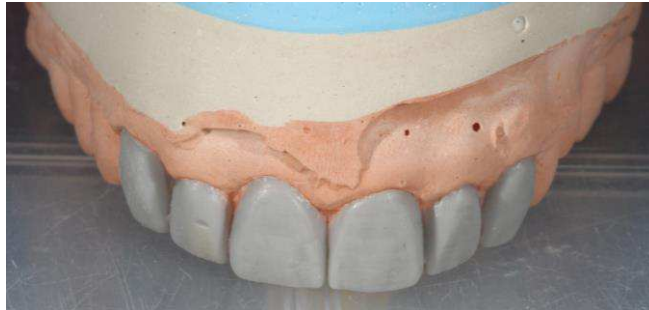


Figura 3 – modelo superior com enceramento dos elementos 13 a 23

Com a análise e aprovação da paciente através do ensaio restaurador, foram iniciados os procedimentos de preparo dental empregando pontas diamantadas com granulação fina 1014, 2135, 2135FF multilaminadas (KG-Sorensen). O preparo foi realizado de acordo com a especificidade do caso visto que possuía elementos escurecidos, e ficou restrito apenas em esmalte dental, garantindo melhor união com o sistema adesivo e cimento resinoso.

O material restaurador de escolha foi a cerâmica de dissilicato de lítio (*IPS e.max Press Ivoclar, Vivadent*), devido às suas características físicas de transmissão de luz e de sua resistência elevada, o que permite a eliminação de uma infraestrutura metálica.

O preparo obteve em média desgastes de 0,2 a 1mm, mensurados com guias de silicone de adição sagital, transversal e incisal. O término cervical foi realizado na forma de chanfro de pequenas dimensões e posicionado supragengivalmente, exceto no elemento 22, que apresentava escurecimento do substrato.

O seguinte passo foi o refinamento dos preparos com pontas abrasivas e logo após, foram inseridos fios retratores (Ultrapack) (fig.4) sem substância vasoconstritora ou adstringente no interior do sulco gengival, sendo primeiro o fio 000 e em seguida o fio 00.

Novamente o silicone de adição foi manipulado e utilizado para a moldagem dos dentes preparados pela técnica de dupla mistura em 2 tempos, no qual primeiro foi utilizado o material na consistência densa com moldeira de alumínio, e, após a presa deste e sua remoção da boca da paciente, o fio 00 foi removido e o molde reinserido, agora com o material na consistência fluida, mantendo sob pressão.



Figura 4 – elementos dentais preparados e afastamento gengival com fio retrator

O molde de trabalho seguiu para o laboratório de prótese para confecção das restaurações cerâmicas pela técnica de injeção. Neste processo após a obtenção das restaurações estas recebem pigmentos para adquirir as tonalidades das cores referentes aos dentes. Para este caso foram selecionadas as cores A2 e A1 em comum acordo com a paciente.

Em seguida, de posse das restaurações, as mesmas foram submetidas ao processo de blindagem, que corresponde ao preparo das faces internas, melhorando sua capacidade de adesão aos cimentos resinosos. Este processo tem início com aplicação do ácido hidrófluorídrico (Porcelain Etchant, Bisco, USA) a 5% por 20 segundos nas faces internas das cerâmicas (fig.5), visando criar retentividade e melhorar as condições de união e adesividade. Após a aplicação do ácido é necessário a lavagem e secagem com água corrente e jato de ar (fig. 6), seguindo da aplicação de ácido fosfórico a 37% por 1 minuto sob esfregaço (fig.7), removendo os resíduos de cerâmica, desprendidos durante o processo anterior.

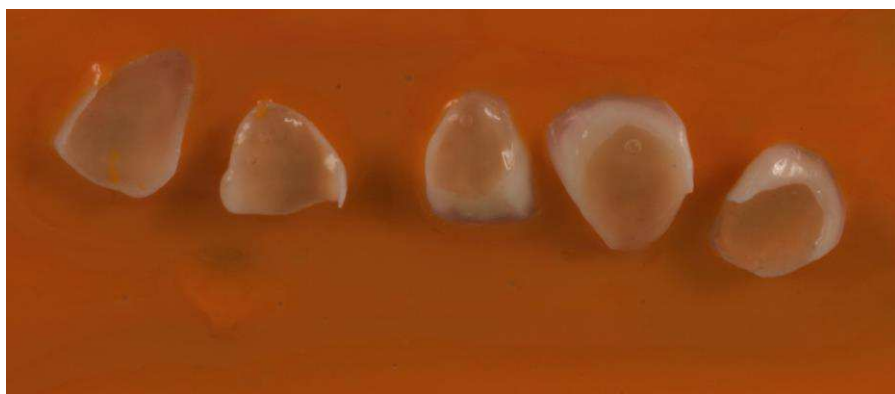


Figura 5 – aplicação do ácido fluorídrico nos laminados



Figura 6 – aspecto esbranquiçado da peça após condicionamento com ácido fluorídrico

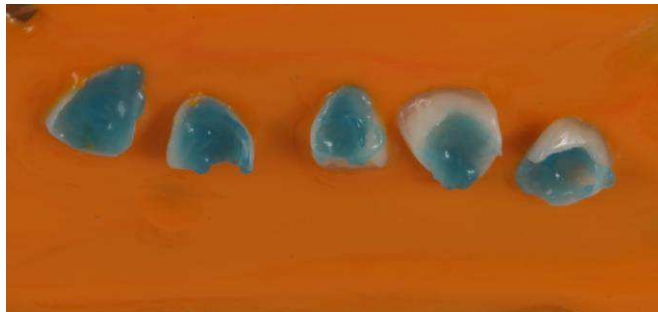


Figura 7 – condicionamento com ácido fosfórico a 37%

Novamente as peças foram lavadas e secas em água corrente e ar comprimido. As peças receberam em seguida a aplicação do agente de união silano (RelyX Ceramic Primer, 3M ESPE, USA) (fig.8) repousando por 1 minuto para melhorar a capacidade de escoamento e evaporação dos excessos.



Figura 8 – aplicação do agente de união silano

A partir de então as peças passaram pela etapa da prova seca, visando verificar a adaptação das mesmas junto aos preparos cervicais, verificação do plano oclusal e pontos de contato proximais e oclusais. Em seguida foi feita a prova úmida e testes

com cimentos *Try-In* (Variolink Venner Try-In, Ivoclar Vivadent, Leichtenstein) para escolha do agente cimentante definitivo, visto que a dificuldade do caso residia na diferença de cores dos substratos dentais.

Nesta etapa a paciente foi consultada sobre a aprovação estética do caso e após emitir sinal positivo iniciou-se os procedimentos de cimentação.

As peças foram lavadas e secas e receberam adesivo dentinário (SingleBond – 3M) (fig.9). Os preparos dentais receberam condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos conforme instruções do fabricante, lavagem, secagem e aplicação do adesivo.



Figura 9 – aplicação do sistema adesivo pós silanização da peça

O cimento resinoso fotopolimerizável de escolha foi o Variolink Venner, sendo este manipulado em bloco de espatulação em porções individuais para cada restauração. Os dentes foram isolados com fitas de teflon (Classic Norton), impedindo que os resíduos de cimento preenchessem os espaços interproximais. Após a fotopolimerização os excessos foram removidos com lâmina de bisturi (Solidor) número 12 (fig.10).



Figura 10 – aspecto imediato após cimentação em uma visão intraoral

Testes oclusais foram realizados com carbono de articulação e após ajustes a paciente foi orientada sobre alimentação, higienização e consultas de controle e manutenção.

DISCUSSÃO

Restaurações cerâmicas, quando indicadas corretamente, são uma excelente opção de tratamento estético, pois devolvem forma, textura, cor e anatomia para os dentes garantindo uma adesão segura e previsível, principalmente quando o preparo fica restrito ao esmalte dental(10).

Para se ter uma previsibilidade do resultado clínico e garantir a longevidade das peças cerâmicas alguns fatores são importantes, tais quais: a escolha do tipo de cerâmica a ser utilizada, bem como o conhecimento do profissional em relação as suas propriedades estéticas e mecânicas, a escolha do agente de cimentação que seja mais efetivo com o material de escolha, além da projeção do resultado da reabilitação ser baseada em evidências clínicas. Assim como realizado neste caso e não menos importante, é fundamental por parte do profissional entender a expectativa do paciente e sua aprovação mediante ao tratamento, o que pode ser feito através de um ensaio restaurador (mockup), no qual o paciente pode ter uma visualização prévia do resultado final com consequente análise estética das restaurações em relação à cor, forma e textura (11).

No que toca ao ensaio restaurador, segundo Magne (12) et al. (2013) o mockup é usado como guia para o desgaste dental, permitindo somente a redução necessária da estrutura dental, garantindo que o tratamento restaurador seja bem sucedido. No presente caso clínico, a utilização desta técnica foi fundamental para guiar os desgastes dentais, pois a paciente apresentava elementos com diferentes cores de substrato, evitando assim, que fossem realizados desgastes excessivos.

O tipo de material de escolha para o caso em questão foi a cerâmica de vidro reforçada por dissilicato de lítio, que por ter em sua composição a presença de uma matriz vítrea e de componentes cristalinos confere resistência mecânica superior as cerâmicas feldspáticas e melhor estética em relação as cerâmicas altamente cristalinas (13,14).

Outra característica importante em que se deu preferência a ser utilizada a cerâmica de dissilicato de lítio, é sua capacidade de ser condicionada por meio do ácido hidrófluorídrico, ou seja, ser uma cerâmica ácido-sensível. Este condicionamento, o qual é feito na superfície interna da cerâmica, associado a aplicação de um agente de união (silano) possibilita altos índices de adesividade e resistência à flexão ao tratamento restaurador (15).

O condicionamento ácido cria retenções micromecânicas na superfície interna da cerâmica e o agente de união estabelece uma união química do cimento resinoso com a cerâmica (16). O tratamento da superfície interna de cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio é resultado da reação do ácido hidrofúorídrico com a sílica presente na composição desse material, sendo assim, o tempo de aplicação deste ácido e sua concentração possui uma íntima relação com a posterior topografia da superfície da cerâmica (17).

O ácido hidrofúorídrico pode ser aplicado em diferentes concentrações, variando entre 2,5 e 10%, sendo a concentração a ser utilizada dependente da composição da porcelana de escolha (18).

Segundo o estudo feito por Sundfeld Neto (19) (2013), tanto a concentração, como o tempo de exposição do ácido hidrofúorídrico influenciam na topografia da cerâmica e não diminuem significativamente a resistência do material cerâmico. Entretanto relatos na literatura indicam que conseqüente à mudança na topografia da cerâmica com defeitos pré-existentes em sua superfície, tanto o tempo como a concentração do ácido hidrofúorídrico causam um efeito negativo em relação a resistência do material (20).

Mennes (21) et al. (2014) concluíram através de seus estudos que uma diminuição potencial da resistência do material cerâmico é dada pelo aumento da concentração e do tempo do condicionamento do ácido hidrofúorídrico, o que corrobora com o estudo de Luo (22) et al. (2001) em que os resultados obtidos foram que tempos muito longos de condicionamento provocam a perda do suporte do dissilicato de lítio, sendo assim, uma contraindicação para o sucesso clínico e longevidade das restaurações. Já o estudo de Meyer Filho (23) et al. (2004) concluiu que o condicionamento da face interna da superfície da cerâmica com o ácido hidrofúorídrico em concentração de 10% por um tempo de 20 segundos é eficaz e resulta em uma superfície microrretentiva e adequada para a união com o cimento resinoso.

Menees (21) et al. (2014) e Pochnow (24) (2015) concluíram que há uma remoção significativa da matriz vítrea de cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio através do ácido hidrofúorídrico numa concentração de 5% em um intervalo de tempo de 20 segundos, pela segurança, facilidade e rapidez no processo, ratificando a recomendação do fabricante (Ivoclar-Vivadent) e de outros relatos da literatura.

Ainda sobre o ácido fluorídrico, uma atenção deve ser dada ao se trabalhar com esse material em concentrações muito altas, pois é um material altamente tóxico para os tecidos moles, podendo causar injúrias ao paciente e ao operador (25) muito embora não há relatos na literatura sobre acidentes causados com o manuseio desse ácido (26), confirmando a ideia de ser usado em uma concentração a 5%, pela maior segurança do paciente e do profissional e uma boa efetividade (18).

Um efeito colateral da aplicação do ácido é a formação de um precipitado residual (27). A permanência desses resíduos na superfície da peça cerâmica pode atrapalhar a resistência de união adesiva cerâmica/resina composta (28). Sistemas cerâmicos contendo sílica na sua composição, tratados com silano, quando realizado esfregação por 60 segundos com ácido fosfórico a 37% apresentaram melhores resultados no processo de adesão da cerâmica, pois remove o precipitado residual. É de extrema importância a lavagem abundante em jato de ar-água antes da aplicação do silano por no mínimo trinta segundos, com seguinte secagem da superfície com jatos de ar até que a superfície fique esbranquiçada (29).

O passo seguinte ao condicionamento da superfície interna da cerâmica é a aplicação do agente de união (silano), o qual aumenta a molhabilidade do cimento resinoso na superfície da cerâmica resultando em valores excelentes de resistência de união aos laminados e reduzindo o risco de trincas (30).

Para seguir o passo da cimentação, a escolha de um cimento resinoso fotopolimerizável se deu principalmente devido à sua estabilidade de cor após a sua fotopolimerização (31), já que, a amina terciária presente na composição de cimentos resinosos quimicamente ativados ou de ativação dual pode provocar alterações de cor das restaurações com o tempo (32) o que não seria uma boa proposta ao caso realizado já que a queixa era principalmente estética. O cimento resinoso deve colaborar no mascaramento da coloração do substrato dental e deve estar em harmonia com a cor da cerâmica, por isso o uso de pastas *Try-In*, as quais simulam a cor final da restauração, dando mais segurança ao profissional sobre a escolha da cor do cimento resinoso (33).

É relevante confirmar que a execução sistemática dos protocolos clínicos de planejamento e execução para esse tipo de procedimento devem ser seguidos rigorosamente, visto que, a longevidade da restauração é determinada também pelo controle e manutenção e orientações que devem ser seguidas pelo paciente (34).

CONCLUSÃO

Ante o exposto, podemos concluir que a escolha de um tratamento reabilitador com o uso de cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio foi uma excelente opção, pois seu condicionamento interno com ácido hidrófluorídrico associado ao uso de um agente de união proporcionou uma excelente união química entre a cerâmica e o cimento resinoso, o que possibilitou o sucesso clínico no que diz respeito a resistência e longevidade das restaurações, além da excelente característica estética que esse tipo de cerâmica possui, trazendo satisfação da paciente ao final do tratamento e superando os anseios por parte do profissional.

REFERÊNCIAS

1. Mesko, M. E., Cenci, M. S., Loomans, B., Opdam, N., & Pereira-Cenci, T. (2016). Reabilitação oral do desgaste dentário severo com resina composta. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, 21(1).
2. Farinelli, M. V., de Paulo, P. R., Nogueira, R. D., & Geraldo-Martins, V. R. (2015). Efeitos do Clareamento Dental em Restaurações de Resina Composta. *Journal of Health Sciences*, 15(2).
3. Senties, A. G., Valenzuela, J., Tinoco J.V., Mendoza J., Souza Jr. E., (2017). E.max – Soluções clínicas com laminados cerâmicos. *Prosthesis Laboratory In Science*, 6(2).
4. Cardoso, P. C., Cardoso, L. C., Decurcio, R. A., & Junior, L. M. (2011). Restabelecimento estético funcional com laminados cerâmicos. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 20(52).
5. Touati, B., Nathanson, D., Miara, P. Odontologia Estética Restaurações Cerâmicas. 1th ed. Santos: São Paulo; 2000.
6. Belli, R., Geinzer, E., Muschweck, A., Petschelt, A., & Lohbauer, U. (2014). Mechanical fatigue degradation of ceramics versus resin composites for dental restorations. *Dental materials*, 30(4), 424-432.
7. Soares, P. V., Zeola, L. F., Pereira, F. A., de Almeida Milito, G., & Machado, A. C. (2012). Reabilitação estética do sorriso com facetas cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 21(58).
8. Kumar, G. V., Poduval, T. S., Reddy, B., & Reddy, P. S. (2014). A study on provisional cements, cementation techniques, and their effects on bonding of porcelain laminate veneers. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 14(1), 42-49.
9. Pereira, P. P. (2015). Uma abordagem conservadora para finalização ortodôntica com laminados cerâmicos.
10. Santo, C. C. D. E., Matafora, F. L., Bitencourt, E. L., & Moro, A. F. V. (2014). Harmonização do sorriso com lentes de contato dental: relato de caso clínico. *Clín. int. j. braz. dent*, 10(4), 410-418.
11. Baratieri, L.N.; Cardoso, P.C.; Decurcio, R.A.; Machado, R.G. Restaurações Cerâmicas Parciais-Facetadas. In: BARATIEIRI, L.N., et. al, Odontologia Restauradora: Fundamentos e possibilidades. São Paulo: 2 Ed. Santos, 2015. cap. 15, pag. 593-638.

12. Magne, P., Hanna, J., & Magne, M. (2013). The case for moderate" guided prep" indirect porcelain veneers in the anterior dentition. The pendulum of porcelain veneer preparations: from almost no-prep to over-prep to no-prep. *European Journal of Esthetic Dentistry*, 8(3).
13. Ritter, R. G. (2010). Multifunctional Uses of a Novel Ceramic-Lithium Disilicate. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 22(5), 332-341.
14. Kang, S. H., Chang, J., & Son, H. H. (2013). Flexural strength and microstructure of two lithium disilicate glass ceramics for CAD/CAM restoration in the dental clinic. *Restorative dentistry & endodontics*, 38(3), 134-140.
15. Amoroso, A. P., Ferreira, M. B., Torcato, L. B., Pellizzer, E. P., Mazaro, J. V. Q., & Gennari Filho, H. (2012). Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. *Revista odontológica de Araçatuba*, 19-25.
16. Noort, V. (2009). *Introdução aos materiais dentários 3a edição*. Elsevier Brasil.
17. Soares, C. J., Soares, P. V., Pereira, J. C., & Fonseca, R. B. (2005). Surface treatment protocols in the cementation process of ceramic and laboratory-processed composite restorations: a literature review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 17(4), 224-235.
18. Lise, D. P., Perdigão, J., Van Ende, A., Zidan, O., & Lopes, G. C. (2015). Microshear bond strength of resin cements to lithium disilicate substrates as a function of surface preparation. *Operative dentistry*, 40(5), 524-532.
19. Sundfeld Neto, D. (2013). Resistência da união cerâmica-cimento resinoso e morfologia da superfície/interface de cerâmicas vítreas condicionadas com diferentes concentrações de ácido fluorídrico.
20. Hooshmand, T., Parvizi, S., & Keshvad, A. (2008). Effect of surface acid etching on the biaxial flexural strength of two hot-pressed glass ceramics. *Journal of Prosthodontics*, 17(5), 415-419.
21. Menees, T. S., Lawson, N. C., Beck, P. R., & Burgess, J. O. (2014). Influence of particle abrasion or hydrofluoric acid etching on lithium disilicate flexural strength. *The Journal of prosthetic dentistry*, 112(5), 1164-1170.
22. Luo, X. P., Silikas, N., Allaf, M., Wilson, N. H. F., & Watts, D. C. (2001). AFM and SEM study of the effects of etching on IPS-Empress 2TM dental ceramic. *Surface Science*, 491(3), 388-394.

23. Filho, A. M., Vieira, L. C. C., Araujo, E., & Monteiro Júnior, S. (2004). Effect of different ceramic surface treatments on resin microtensile bond strength. *Journal of Prosthodontics*, 13(1), 28-35.
24. Prochnow, C. (2015). Diferentes concentrações de ácido fluorídrico e seu efeito na resistência flexural de uma cerâmica vítrea à base de dissilicato de lítio.
25. Özcan, M., Allahbeickaraghi, A., & Dündar, M. (2012). Possible hazardous effects of hydrofluoric acid and recommendations for treatment approach: a review. *Clinical oral investigations*, 16(1), 15-23.
26. Trakyalı, G., Malkondu, Ö., Kazazoğlu, E., & Arun, T. (2009). Effects of different silanes and acid concentrations on bond strength of brackets to porcelain surfaces. *The European Journal of Orthodontics*, 31(4), 402-406.
27. Peumans, M., Van Meerbeek, B., Lambrechts, P., & Vanherle, G. (2000). Porcelain veneers: a review of the literature. *Journal of dentistry*, 28(3), 163-177.
28. Belli, R., Guimarães, J. C., & Vieira, L. C. C. (2010). Post-etching cleaning and resin/ceramic bonding: microtensile bond strength and EDX analysis. *Journal of Adhesive Dentistry*, 12(4).
29. de Freitas, A. P., Sábio, S., Costa, L. C., Pereira, J. C., & Franciscone, P. A. S. (2005). Cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. *SALUSVITA SALUSVITA*, 447.
30. Motta, L. P. D. A. S., & Borges, A. J. D. S. (2018). Reabilitação estética com laminados cerâmicos: revisão de literatura.
31. Sensi L, Baratieri LN, Monteiro Junior S. Cimentos Resinosos. In: Kina S, Brugrera A. Invisível: Restaurações estéticas cerâmicas. Maringá: Dental Press; 2007. p. 303-19.
32. Aquino, A. P. T. D., Cardoso, P. D. C., Rodrigues, M. B., Takano, A. E., & Porfírio, W. (2009). Facetas de porcelana: solução estética e funcional. *Clín. int. j. braz. dent*, 5(2), 142-152.
33. Aquino, A. P. T. D., Cardoso, P. D. C., Rodrigues, M. B., Takano, A. E., & Porfírio, W. (2009). Facetas de porcelana: solução estética e funcional. *Clín. int. j. braz. dent*, 5(2), 142-152.
34. Vargas, M. A., Bergeron, C., & Diaz-Arnold, A. (2011). Cementing all-ceramic restorations: recommendations for success. *The Journal of the American Dental Association*, 142, 20S-24S.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a importância da reabilitação oral no universo da odontologia, foi apresentado um estudo de caso com a intenção de analisar o passo a passo das técnicas no uso de laminados cerâmicos em restaurações indiretas, dando ênfase na importância do condicionamento interno das peças cerâmicas e como este passo permite uma união segura para a restauração. Foi necessário seguir um protocolo clínico e laboratorial à risca, afim de evitar possíveis erros, visando sempre as alternativas e possibilidades para que fosse oferecido o melhor à paciente. Foi descrito o passo a passo do protocolo do caso clínico em estudo, mostrando os materiais utilizados durante o tratamento.

ANEXOS

ANEXO A - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS - REVISTA PROSTHESIS LABORATORY IN SCIENCE

A Revista Prosthesis Laboratory in Science tem como missão a divulgação dos avanços científicos e tecnológicos conquistados pela comunidade protética, respeitando os indicadores de qualidade. Tem como objetivo principal publicar pesquisas, casos clínicos, revisões sistemáticas, apresentação de novas técnicas, artigos de interesse da classe protética e laboratorial, comunicações breves e atualidades. Correspondências poderão ser enviadas para: Editora Plena Ltda Rua Janiópolis, 245 – Cidade Jardim - CEP: 83035-100 – São José dos Pinhais/PR Tel.: (41) 3081-4052 E-mail: edicao1@editoraplena.com.br

Normas Gerais: Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua submissão simultânea em outro periódico, seja esse de âmbito nacional ou internacional. A Revista Prosthesis Laboratory in Science reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição com devida citação de fonte. Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor-Chefe ou Corpo Editorial. A Editora Plena não garante ou endossa qualquer produto ou serviço anunciado nesta publicação ou alegação feita por seus respectivos fabricantes. Cada leitor deve determinar se deve agir conforme as informações contidas nesta publicação. A Prosthesis Laboratory in Science ou as empresas patrocinadoras não serão responsáveis por qualquer dano advindo da publicação de informações errôneas. O autor principal receberá um fascículo do número no qual seu trabalho for publicado. Exemplares adicionais, se solicitados, serão fornecidos, sendo os custos repassados de acordo com valores vigentes.

ORIENTAÇÕES PARA SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS: A Revista Prosthesis Laboratory in Science utiliza o Sistema de Gestão de Publicação (SGP), um sistema on-line de submissão e avaliação de trabalhos. - Para enviar artigos, acesse o site: www.editoraplena.com.br; - Selecione a Revista Prosthesis Laboratory in Science, em seguida clique em “submissão online”; - Para submissão de artigos é

necessário ter os dados de todos os autores (máximo de seis por artigo), tais como: Nome completo, e-mail, titulação (máximo duas por autor) e telefone para contato. Sem estes dados a submissão será bloqueada. Seu artigo deverá conter os seguintes tópicos:

1. Página de título

- Deve conter título em português e inglês, resumo, abstract, descritores e descriptors.

2. Resumo/Abstract

- Os resumos estruturados, em português e inglês, devem ter, no máximo, 250 palavras em cada versão; - Devem conter a proposição do estudo, método(s) utilizado(s), os resultados primários e breve relato do que os autores concluíram dos resultados, além das implicações clínicas; - Devem ser acompanhados de 3 a 5 descritores, também em português e em inglês, os quais devem ser adequados conforme o MeSH/DeCS.

3. Texto

- O texto deve ser organizado nas seguintes seções: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências e Legendas das figuras;

- O texto deve ter no máximo de 5.000 palavras, incluindo legendas das figuras, resumo, abstract e referências;

- O envio das figuras deve ser feito em arquivos separados (ver tópico 4); - Também inserir as legendas das figuras no corpo do texto para orientar a montagem final do artigo.

4. Figuras

- As imagens digitais devem ser no formato JPG ou TIFF, com pelo menos 7 cm de largura e 300 DPIs de resolução. Imagens de baixa qualidade, que não atendam as recomendações solicitadas, podem determinar a recusa do artigo; - As imagens devem ser enviadas em arquivos independentes, conforme sequência do sistema; - Todas as figuras devem ser citadas no texto; - Número máximo de 60 imagens por artigo; - As figuras devem ser nomeadas (Figura 1, Figura 2, etc.) de acordo com a sequência apresentada no texto; - Todas as imagens deverão ser inéditas. Caso já

tenham sido publicadas em outros trabalhos, se faz necessária a autorização/liberação da Editora em questão.

5. Tabelas/Traçados e Gráficos.

- As tabelas devem ser autoexplicativas e devem complementar e não duplicar o texto. - Devem ser numeradas com algarismos arábicos, na ordem em que são mencionadas no texto. - Cada tabela deve receber um título breve que expresse o seu conteúdo. - Se uma tabela tiver sido publicada anteriormente, inclua uma nota de rodapé dando o crédito à fonte original. - Envie as tabelas como arquivo de texto e não como elemento gráfico (imagem não editável). - Os traçados devem ser feitos digitalmente; - Os gráficos devem ser enviados em formato de imagem e em alta resolução.

6. Comitês de Ética

- O artigo deve, se aplicável, fazer referência ao parecer do Comitê de Ética.

- A Prosthesis Laboratory in Science apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional sobre estudos clínicos com acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação, o ISRCTN, em um dos registros de ensaios clínicos, validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e pelo ICMJE. A OMS define Ensaio Clínico como “qualquer estudo de pesquisa que prospectivamente designa participantes humanos ou grupos de humanos para uma ou mais intervenções relacionadas à saúde para avaliar os efeitos e os resultados de saúde. Intervenções incluem, mas não se restringem, a drogas, células e outros produtos biológicos, procedimentos cirúrgicos, procedimentos radiológicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de cuidado, cuidado preventivo etc.” Para realizar o registro do Ensaio Clínico acesse um dos endereços abaixo: Registro no Clinicaltrials.gov URL: <http://prsinfo.clinicaltrials.gov/> Registro no International Standard Randomized Controlled Trial Number (ISRCTN) URL: <http://www.controlled-trials.com> Outras questões serão resolvidas pelo Editor-Chefe e Conselho Editorial.

7. Citação de autores

A citação dos autores será da seguinte forma: 7.1. Alfanumérica: - Um autor: Silva²³ (2010) - Dois autores: Silva;Carvalho²⁵ (2010) - Três autores ou mais: Silva et al.²⁸ (2010)

7.2. Exemplos de citação: 1. - Quando o autor for citado no contexto:

Exemplo: “Nóbrega⁸ (1990) afirmou que geralmente o odontopediatra é o primeiro a observar a falta de espaço na dentição mista e tem livre atuação nos casos de Classe I de Angle com discrepância negativa acentuada” 2. - Quando não citado o nome do autor usar somente a numeração sobrescrita: Exemplo: “Neste sentido, para alcançar o movimento dentário desejado na fase de retração, é importante que os dispositivos ortodônticos empregados apresentem relação carga/deflexão baixa, relação momento/força alta e constante e ainda possuam razoável amplitude de ativação¹”

8. Referências

- Todos os artigos citados no texto devem constar nas referências bibliográficas; - Todas as referências bibliográficas devem constar no texto; - As referências devem ser identificadas no texto em números sobrescritos e numeradas conforme as referências bibliográficas ao fim do artigo, que deverão ser organizadas em ordem alfabética; - As abreviações dos títulos dos periódicos devem ser normalizadas de acordo com as publicações “Index Medicus” e “Index to Dental Literature”. - A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. As mesmas devem conter todos os dados necessários à sua identificação; - As referências devem ser apresentadas no final do texto obedecendo às Normas Vancouver (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).- Não deve ser ultrapassado o limite de 35 referências.

Utilize os exemplos a seguir:

Artigos com até seis autores Simplício AHM, Bezerra GL, Moura LFAD, Lima MDM, Moura MS, Pharoahi M. Avaliação sobre o conhecimento de ética e legislação aplicado na clínica ortodôntica. Revista Orthod. Sci. Pract. 2013; 6 (22):164-169

Artigos com mais de seis autores

Parkin DM, Clayton D, Black, RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood - leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 years follow-up. Br J Cancer.1996;73:1006-1012.

Capítulo de Livro Verbeeck RMH. Minerals in human enamel and dentin.In: Driessens FCM, Woltgens JHM, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press; 1986. p. 95-152.

Dissertação, tese e trabalho de conclusão de curso ARAGÃO, HDN, Solubilidade dos Ionômeros de Vidro Vidrion. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, SP; 1995 70p.

Formato eletrônico Camargo ES, Oliveira KCS, Ribeiro JS, Knop LAH. Resistência adesiva após colagem e recolagem de bráquetes: um estudo in vitro. In: XVI Seminário de iniciação científica e X mostra de pesquisa; 2008 nov. 11-12; Curitiba, Paraná: PUCPR; 2008. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/PIBIC2008?dd1=2306&dd99=view> 9.Provas digitais - A prova digital será enviada ao autor correspondente do artigo por meio email em formato PDF para aprovação final; - O autor analisará todo o conteúdo, tais como: texto, tabelas, figuras e legendas, dispondo de um prazo de até 72 horas para a devolução do material devidamente corrigido se necessário.

- Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Editor-Chefe considerará a presente versão como a final; - A inclusão de novos autores não é permitida nessa fase do processo de publicação.

10. Carta de Submissão

Título do Artigo: _____

O(s) autor(es) abaixo assinado(s) submetem o trabalho intitulado acima à apreciação da Prosthesis Laboratory in Science para ser publicado, declaro(mos) estar de acordo que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva da Prosthesis Laboratory in Science desde a data de sua submissão, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto Prosthesis Laboratory in Science. No caso de o trabalho não ser aceito, a transferência de direitos autorais será automaticamente revogada, sendo feita a devolução do citado trabalho por parte da Prosthesis Laboratory in Science. Declaro(amos) ainda que é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer no formato impresso ou eletrônico. Concordo(amos) com os direitos autorais da revista sobre ele e com as normas acima descritas, com total responsabilidade quanto às informações contidas no artigo, assim como em relação às questões éticas. Data:

___/___/___ Nome dos autores

Assinatura

COMO ESCREVER UM ARTIGO PROSTHESIS LABORATORY IN SCIENCE

Nossa ideia é instruir o técnico na elaboração do seu artigo sem nenhuma dificuldade. O artigo técnico não precisa obrigatoriamente ter referências, a não ser que seja citado no corpo do mesmo. Segue abaixo a sequência passo a passo do modelo de como escrever um artigo:

→ Escolha de um título: Definir o título; do que se trata. Tornar simples já no título. O que o autor quer passar para o leitor é o que deve ser colocado no título.

→ **Resumo** Um pequeno texto com no máximo 100 palavras, com uma apresentação clara, objetiva e sintética, descrevendo a natureza do trabalho, os resultados e as conclusões mais importantes.

→ **Introdução** A introdução deve situar o leitor no contexto do tema abordado, ou seja, da técnica usada passo a passo, prática do dia a dia, ponto crítico, justificativas, contribuições e aplicações utilizadas. O texto deve ser breve e objetivo. Caso ache necessário, pode-se colocar uma pequena sequência de fotos e mostrar do que se trata o artigo.

→ **Conclusão** Evidenciar com clareza e objetividade as deduções tiradas com a técnica utilizada. Concluir e analisar tudo o que foi feito e se deu certo ou não. Exemplo: Após o uso desta técnica, cheguei a conclusão de que pode ser usada...

→ **Materiais utilizados:** Deverão ser mencionados e citados no final do trabalho com o título, inclusive mantendo o nome do fornecedor.

→ **Fotos:** Sequência de fotos passo a passo com as legendas (por numeral ou letra). As fotos devem estar salvas uma a uma em arquivo JPEG com a resolução de 300 DPI e de preferência com fundo claro. Todas devem estar em tamanho padrão e sem recorte. Todas as fotos devem ser submetidas juntamente com o artigo no sistema SGP: <http://sgponline.com.br/editoraplenu/pls/sgp/> As mesmas serão analisadas pelo tratador de imagens a fim de verificar se estão aptas para publicação.