

Marina Massolini

Comparação cromática entre cimentos de prova (*try-in*) e cimentos resinosos:

Relato de caso clínico

Monografia apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Dentística.

Orientador: Prof. Dr. Cristian Higashi

CURITIBA
2014

Marina Massolini

Comparação cromática entre cimentos de prova (*try-in*) e cimentos resinosos: Relato de
caso clínico

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dr. Cristian Higashi

BANCA EXAMINADORA

Prof. Antônio Sakamoto Junior

Prof. Oswaldo Scopin de Andrade

Aprovada em: 12/03/2014

Agradecimentos

Toda educação envolve compromisso e dedicação, por isso gostaria de aqui lembrar todos aqueles que me auxiliaram na elaboração deste trabalho, a partir do levantamento das fontes até a sua conclusão.

Aos meus familiares, amigos e funcionários do Ilapeo, pela compreensão e auxílio em todas as dificuldades e acertos.

Aos meus mestres, que me conduziram ao conhecimento e aos fatos deste trabalho, o meu profundo agradecimento pelo avanço que proporcionaram em minha vida profissional.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução.....	08
2. Revisão de Literatura.....	09
3. Proposição.....	17
4. Artigo Científico.....	18
5. Referências.....	45
6. Anexo.....	47

Lista de Abreviaturas e Siglas

μm – Micrômetro

mm - Milímetro

nm - Nanômetro

ΔE - Delta E

Resumo

A procura por tratamentos estéticos tem se tornado rotina na odontologia atual. Uma das opções de tratamentos restauradores são as facetas cerâmicas, pois apresentam características biomiméticas suficientes para se obter excelentes resultados clínicos. Para a fixação destas facetas na estrutura dental deve-se utilizar cimentos resinosos fotoativados, que irão influenciar no resultado final da cor da faceta. Devido a isso, diversas marcas disponibilizam diferentes opções de cores. A escolha da cor ideal destes cimentos se faz com géis de glicerina cromatizados, conhecidos como cimentos de prova – *Try-in* – disponíveis em algumas marcas comerciais. Cada cimento resinoso definitivo deve possuir uma cor correspondente de gel *try-in*, entretanto, nem sempre isso ocorre. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é verificar através de um caso clínico a similaridade de cores entre estes produtos citados acima, através de um aparelho que mensura a cor numericamente, denominado de espectofotômetro, este aparelho detecta pequenas diferenças na cor que não podem ser percebidas visualmente.

Palavras-chave: Estética Dentária; Facetas Dentárias; Cimentação; Porcelana Dentária.

Abstract

The demand for esthetic treatments has become routine in the dentistry today. One of treatment restorative options are dental veneers, since they have enough biomimetic results to get excellent clinical results. For setting these veneers in the tooth structure must be used photoactivated resin cements, which have different color options. The ideal choice of color makes these cements shaded glycerin gels, known as proof cements - Try-in - available in some commercial brands. Each resin cement should have a corresponding color of try-in, however, is not always the case. Thus, the aim of this work is to verify through a case, the similarity of colors between these products mentioned above, through a device that measures the color numerically, called a spectrophotometer. This device detects small differences in color, which can not be perceived by human vision.

Keywords: Dental Esthetics; Dental Veneers; Cementation; Dental Porcelain.

1. Introdução

Com a exigência estética dos tratamentos odontológicos, cada vez mais técnicas e materiais estão sendo aperfeiçoados para obtermos melhores resultados na conclusão dos tratamentos restauradores. A evolução da adesão e das cerâmicas na odontologia proporcionam a realização de tratamentos cada vez menos invasivos e com menor desgaste da estrutura dental.

A utilização dos cimentos resinosos é fundamental para a cimentação das cerâmicas, pois permitem uma adequada interação entre a estrutura dental e a cerâmica.⁴ Devido aos cimentos resinosos possuírem características de opacidade e cores diferentes, algumas marcas comerciais de cimentos resinosos desenvolveram pastas de prova específicas conhecidas como *try-in* para cada cor de cimento, essas opções de testes nos proporcionam uma previsibilidade na avaliação da cor final da peça após a cimentação. Porém, a certeza de que a pasta de prova e o cimento resinoso vão ter a mesma cor após a cimentação ainda é crítica, pois podem ocorrer diferentes resultados, inclusive entre as cores do próprio sistema resinoso.¹

Em função da dificuldade de se avaliar visualmente essas diferenças de cores, a análise instrumental pode auxiliar com mais exatidão, pois nos fornece valores numéricos para a avaliação e uma das formas de se avaliar numericamente a cor é através de aparelhos chamados espectrofotômetros, que fornecem valores de luminosidade, valor e croma.²²

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um caso clínico comparando a similaridade de cores entre cimentos de prova e cimentos resinosos com o auxílio de um espectrofotômetro.

2. Revisão de Literatura

Historicamente a maioria das culturas ao longo dos séculos reconheceram os dentes como uma estrutura da face integral para a saúde, beleza e juventude. Portanto, a perda inesperada da estrutura dentária, particularmente de dentes anteriores, poderia desenvolver problemas psicológicos e distúrbios sociais. Dessa maneira, muitos materiais artificiais foram utilizados na cavidade oral na tentativa de devolver uma dentição natural, tais como: dentes humanos, dentes de animais esculpidos para o tamanho e forma dos dentes humanos, marfim, minerais e finalmente os dentes de porcelana. Depois de décadas de esforço em 1720, com o uso do feldspato os Europeus conseguiram dominar a técnica de fabricação de porcelanas finas translúcidas, comparável à porcelanas da China, a partir disso o material foi sendo aperfeiçoado e introduzido na odontologia. Com a utilização dos dentes de porcelana acelerou-se o fim da prática dos dentes recém extraídos e transplantados na cavidade oral, assim como a utilização dos materiais de origem animal, que eram muito instáveis na cavidade oral.¹¹

Didaticamente os tratamentos restauradores podem ser divididos em três categorias: técnica direta que consiste em procedimentos intra-orais realizados geralmente em uma sessão (Ex.: restaurações em resina composta diretas), técnica semidireta que inclui procedimentos realizados dentro e fora da boca, para restaurações adesivas que podem envolver uma sessão clínica (Ex.: restaurações em resina composta indiretas) e a técnica indireta que são necessárias algumas sessões clínicas envolvendo procedimentos laboratoriais (Ex.:Coroas, facetas e laminados).³

Para a técnica indireta por muito tempo as cerâmicas foram aplicadas sobre estruturas metálicas para se obter uma adequada resistência do material restaurador na confecção de coroas. Uma das consequências dessa técnica era um aspecto visual opaco e

artificial, já que o metal bloqueia a passagem de luz através do material restaurador.²³

Na procura de um resultado estético ideal nos tratamentos odontológicos, os sistemas cerâmicos foram aperfeiçoados com a finalidade de eliminar o metal sob as coroas. Assim, a evolução das técnicas adesivas e utilização do tratamento da superfície cerâmica, nos proporcionou realizar restaurações cerâmicas adesivas com propriedades físicas e mecânicas excelentes, demonstrando um retorno à resistência original do elemento dental.⁹

A introdução dessas técnicas viabilizaram tratamentos restauradores conservadores, menos invasivos, com uma preservação muito maior de estrutura dentária sadia, utilizando finas lâminas de cerâmica que nos proporcionam restaurações funcionais e estéticas com um custo biológico mínimo.¹² Atualmente as principais indicações para a utilização dos laminados são as correções da cor de dentes levemente escurecidos, alteração da forma e textura.¹³

Uma forma adesiva de fixar as facetas nos elementos dentários é a utilização dos cimentos resinosos, que são geralmente utilizados para cimentação de diversos tipos de materiais incluindo as cerâmicas pois proporcionam uma estética adequada, baixa solubilidade, ótima adesão a estrutura dentária e propriedades mecânicas superiores. Os sistemas resinosos podem ser químicos, fotoativados ou de dupla polimerização (químicos e fotoativados). Os cimentos resinosos de presa química dependem de iniciadores, tais como aminas terciárias, que poderiam comprometer a estabilidade de cor das restaurações cimentadas ao longo do tempo. Já os cimentos resinosos fotoativados geralmente são os materiais de escolha para a cimentação de laminados cerâmicos, devido à sua estabilidade de cor e a sua capacidade de permitir ao operador um controle maior do tempo de trabalho.¹⁹

Pesquisas relacionadas aos cimentos resinosos fotoativados são largamente

abordadas na literatura como uma escolha ideal para a cimentação dos laminados dentários.¹⁹ Entretanto, a cor do cimento resinoso a ser utilizado deve ser escolhida com cautela, já que os cimentos resinosos possuem diferentes tonalidades, podendo ocorrer visualmente alterações de cores inaceitáveis, principalmente nos laminados cerâmicos.²¹

A cor é um fenômeno fisiológico, de caráter subjetivo e individual resultado dos comprimentos de onda da luz. A luz é um fenômeno eletromagnético, de cores perceptíveis pela visão humana que estão nas variações das ondas eletromagnéticas na escala de 380 a 760 nm, nessa escala visualmente percebida, as cores vão do vermelho ao violeta. Portanto, a cor não é propriedade de um objeto, mas sim da luz que entra em contato com nossos olhos, pois é um fenômeno eletromagnético visível, que tem ação sobre as células especializadas em nossos olhos. Assim sendo, os objetos não tem cor, mas sim a capacidade de absorver, refratar e refletir determinados raios luminosos que incidem sobre ele.^{12,22}

Por alguns anos, muitos sistemas foram idealizados para nomear e classificar as cores. Um dos sistemas baseados em princípios perceptuais é a “árvore de Munsell”. Munsell dimensionou matiz, croma e valor em um sólido tridimensional localizando as cores espacialmente. No Sistema de cores de Munsell, no eixo principal de um lado está o branco e no outro o preto, representando o valor, as matizes ficam arranjadas em volta do eixo principal, e o croma de cada grupo são organizados por escalas a partir da distância do longo eixo.²⁰

As propriedades ópticas das cerâmicas são determinadas pela combinação da cor do substrato dentário, da espessura do laminado cerâmico, e da cor do cimento resinoso. A escolha errônea de algum desses fatores, podem gerar uma insatisfação no resultado final do tratamento.²¹ Por isso no momento em que realizamos as provas de cor dos laminados cerâmicos nos preparos dentários é muito importante que utilizemos materiais como as

pastas de prova (*try-in*), para que os componentes da luz possam ser refletidos e refratados. Se não utilizados, pode ocorrer aumento irreal do valor na cor do laminado. A ausência de material interpondo a faceta e o dente no momento da prova gera uma avaliação errada do resultado final da cor, o que acarreta na devolução dos mesmos ao ceramista, consequentemente maior tempo clínico e laboratorial.⁴

As pastas de *try-in* são compostas de glicerina solúvel em água, reforçada por elementos minerais e corantes com a mesma consistência e cor do cimento resinoso e servem para simular o efeito cromático do cimento após a polimerização.¹⁵ Uma outra vantagem a ser citada na utilização das pastas de prova, é que auxiliam no assentamento da peça no elemento dentário sem provocar possíveis fraturas na cerâmica durante as provas antes da cimentação, definindo o passo de inserção dos fragmentos cerâmicos e adaptação dos mesmos.⁵

Portanto, com o objetivo de aperfeiçoar o resultado estético da restauração final, previamente a cimentação dos laminados, idealmente deve ser realizado provas estéticas e de adaptação com as pastas de provas (*try-in*). Muitas marcas comerciais de cimentos resinosos como Ivoclar Vivadent, 3M ESPE, Kerr e Dentsply disponibilizam esses sistemas de teste de cor para conferir a previsibilidade do resultado final.⁴

Entretanto, apesar deste passo operatório ser muito útil para o resultado estético do tratamento, a concordância de que a cor do *try-in* e do cimento resinoso reproduzirão a mesma cor na finalização da restauração ainda é crítica. Algumas marcas disponíveis podem não apresentar compatibilidade de cores entre os seus *try-ins* e cimentos resinosos.¹

A diferença de cor entre a pasta de *try-in* e o cimento resinoso pode variar entre cores e marcas, essas variações da pasta do *try-in* comparadas ao cimento resinoso podem ser para o mais claro ou mais escuro. No estudo em que foram avaliadas as marcas: Colorlogic (Ceramco), Universal Lutting System (Kerr) e Optec (Jeneric), a marca de

cimento Colorlogic S2 mostrou a menor diferença com o seu *try-in* equivalente ($\Delta E = 1,2$) e o cimento Colorlogic S3 teve a maior diferença com seu *try-in* ($\Delta E = 5,13$). Esse estudo utilizou como base que o $\Delta E = 3$ é a menor medida em que visualmente não é percebida a diferença de cor. Mas essa diferença de cor de cimento tornou-se pequena e imperceptível visualmente depois de se utilizar uma faceta com espessura de 1mm. Após 24 h da cimentação da peça a cor do cimento sofreu alteração para uma tonalidade mais escura, mas essa modificação não foi suficientemente perceptível.²

Em outro estudo, diferentes cores de cimento resinoso não tiveram significância clínica no resultado final da cor da faceta, porém a cor do substrato dentário teve importância maior, isto se deve se a espessura do cimento (30 μm) e do laminado testado ser muito fina (0,3mm a 0,6mm). Os cimentos utilizados foram as sete cores do sistema resinoso Variolink Veneer (Ivoclar Vivadent).⁸

Na comparação de 5 cores de pastas de *try-in* (A1, A3, WO, TR, BO5) com as cores correspondentes do seu sistema do cimento resinoso (Rely X Veneer - 3M ESPE), os resultados indicaram que as diferenças foram pequenas e aceitas, assim sendo, as pastas de prova são muito parecidas com as cores correspondentes dos cimentos resinosos (ΔE variou entre 1,19 a 1,95). E que a espessura do cimento em 0,1mm tem uma importância maior no resultado da cor final.²⁴

Clinicamente as diferenças encontradas entre o *try-in* e o cimento resinoso após a polimerização, foram significativas e importantes na alteração da cor final da restauração nas seguintes marcas de cimentos resinosos: Rely-X Unicem Veneer, Calibra e Nexus 3 Universal Luting System. Quando comparada a cor do *try-in* com o cimento resinoso polimerizado as diferenças de ΔE permaneceram entre (1,05 – 3,34), assim sendo os *try-ins* podem orientar a seleção da cor do cimento resinoso mas não são fidedignas a cor do

cimento resinoso.¹

Em outro estudo, apenas duas marcas de cimento resinoso mostraram compatibilidade na cor A2 com o *try-in* como recomendado pelo fabricante (Vitique - DMG e Choice 2 - Bisco). Assim sendo, o uso de pastas de *try-in* é um método que não pode representar um critério 100% confiável na seleção da cor do cimento resinoso.¹⁷ Entretanto, para avaliar o resultado dessas diferenças de cores entre as pastas de *try-in* e cimento resinosos alguns fatores externos são importantes e devem ser considerados, tal como a condição da iluminação.⁸ Durante a seleção da cor uma única fonte de iluminação pode confundir o operador, portanto deve-se levar em consideração uma fonte de iluminação natural e artificial.

Para realizar a mensuração correta da cor dois métodos podem ser citados: visual ou subjetivo, que depende muito do julgamento do observador e da fonte luminosa e o método objetivo com instrumentos como os espectrofotômetros e colorímetros.²³

Tradicionalmente as informações de matiz, croma e valor são transmitidas ao técnico que realizará o trabalho protético através de desenhos esquemáticos e fotografias, dessa forma o sucesso do tratamento em relação a escolha e reprodução da cor depende diretamente da percepção visual do profissional e da capacidade do técnico em reproduzir a cor desejada através desse método subjetivo.²²

Já o espectrofotômetro especifica a cor do objeto numericamente, possuindo a vantagem de eliminar os aspectos subjetivos na determinação da cor. Além de registrar de forma objetiva a cor, determinam a quantidade de luz radiante refletida ou transmitida de um objeto através do seu comprimento de onda. O registro é obtido através das coordenadas L^* , a^* e b^* .²²

Para determinar a cor tanto por métodos visuais, quanto por instrumentos, é necessário entender como são expressados os parâmetros de mensuração. A Comissão

Internacional de l'Eclairage (CIE) determinou três coordenadas (L^* , a^* , b^*) que definem as cores do objeto em um espaço tridimensional (CIELAB). A coordenada L^* representa o valor que se encontra no eixo principal, a coordenada a^* representa o croma vermelho para o eixo positivo e verde para o eixo negativo, a coordenada b^* representa o croma amarelo para o eixo positivo e azul para o negativo. Sendo que, a distância entre as três coordenadas representará numericamente o valor do ΔE .⁶

É muito importante determinar qual é o valor do ΔE que possui significância clínica. Em um estudo usando-se discos monocromáticos de cerâmica determinou que $\Delta E=2$ foi julgado corretamente por 100% dos observadores em condições *in vitro*.¹⁸ Entretanto, erros na escolha de cor determinados clinicamente, são muito maiores do que quando comparados com estudos *in vitro*¹⁰, pois os resultados indicam que os valores de ΔE que são percebidos são de 3,7 e dos valores que são considerados aceitáveis são de 6,8. E que qualquer método de avaliação visual de cor pode estar susceptível ao erro, resultante das inconsistências visuais da percepção humana, que ocorre de tempos em tempos.¹⁰

Foi realizado um experimento *in vitro* para saber qual o valor de ΔE que seria percebido entre 2 distintos grupos. Um de profissionais (dentista e auxiliares de consultório odontológico) e outro de pacientes e concluiu-se que os auxiliares de consultório tiveram muito mais discernimento na percepção entre as diferenças de cor entre o dente e o material restaurador do que os pacientes.¹⁶

Por isso é importante determinar as grandezas de diferença de cor entre duas amostras que são visualmente perceptíveis ou aceitáveis. As diferenças de cor são muito mais aceitáveis ($\Delta E= 5,5$) do que perceptíveis ($\Delta E= 2,6$).⁷

Cada vez mais o avanço da tecnologia nos materiais em odontologia vem nos

proporcionar e facilitar uma melhor resolução dos casos clínicos. Muitos fatores devem ser considerados para o resultado estético da cor em um tratamento, os *try-ins* são ferramentas para auxiliar na seleção da cor do cimento resinoso, porém a concordância da cor do *try-in* com a cor das facetas após a cimentação para alguns clínicos ainda é através do método subjetivo, contudo o futuro certamente reside na escolha automática da cor através de ferramentas multifuncionais inovadoras.¹⁴

3. Proposição

A proposição deste trabalho é verificar clinicamente se existe similaridade entre a cor do cimento de prova (*try-in*) e a cor do cimento resinoso, após a fotoativação, avaliando-se as variações no ΔE com o espectrofotômetro.

4. Artigo Científico

Artigo relacionado para especialidade de Dentística preparado segundo as normas da revista Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry.

Comparação cromática entre *try-in* e cimentos resinosos : Relato de caso clínico

Chromatic comparison between try-in and resin cements : a case report

Marina Massolini ¹

Cristian Higashi ²

Endereço para correspondência/Correspondence to:

Marina Massolini

Rodovia Admar Gonzaga, 971, Florianópolis - SC, CEP 88034-000.

Email: marinam@santebucal.com.br

¹ Graduando especialista em Dentística no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico. Curitiba-PR. Brasil □

² Mestre e Doutor em Dentística Restauradora – UEPG/Ponta Grossa. Ponta Grossa. Brasil.

Resumo

A procura por tratamentos estéticos tem se tornado rotina na odontologia atual. Uma das opções de tratamentos restauradores são as facetas cerâmicas, pois apresentam características biomiméticas suficientes para se obter excelentes resultados clínicos. Para a fixação destas facetas na estrutura dental deve-se utilizar cimentos resinosos fotoativados, que irão influenciar no resultado final da cor da faceta. Devido a isso, diversas marcas disponibilizam diferentes opções de cores. A escolha ideal destes cimentos se faz com géis de glicerina cromatizados, conhecidos como cimentos de prova (*try-in*). Cada cimento resinoso definitivo deve possuir uma cor correspondente de gel *try-in*, entretanto, nem sempre isso ocorre. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é verificar através de um caso clínico a similaridade de cores entre estes produtos citados acima, através de um espectrofotômetro.

Palavras-chave: Estética dentária, Facetas dentárias, Cimentação, Porcelana dentária.

Introdução

Com a exigência estética dos tratamentos odontológicos, cada vez mais técnicas e materiais estão sendo aperfeiçoados para obtermos melhores resultados na conclusão dos tratamentos restauradores. A evolução da adesão e das cerâmicas na odontologia proporcionaram a realização de tratamentos cada vez menos invasivos e com menor desgaste da estrutura dental.

A utilização dos cimentos resinosos é fundamental para a cimentação das cerâmicas, pois permitem uma adequada interação entre a estrutura dental e a cerâmica.¹ Devido aos cimentos resinosos possuírem características de opacidade e cores diferentes, algumas marcas comerciais de cimentos resinosos desenvolveram pastas de prova específicas conhecidas como *try-in* para cada cor de cimento, essas opções de testes nos proporcionam uma previsibilidade na avaliação da cor final da peça após a cimentação. Porém, a certeza de que a pasta de prova e o cimento resinoso vão ter a mesma cor após a cimentação ainda é crítica, pois podem ocorrer diferentes resultados, inclusive entre as

cores do próprio sistema resinoso.²

Em função da dificuldade de se avaliar visualmente essas diferenças de cores, a análise instrumental pode auxiliar com mais exatidão, pois nos fornece valores numéricos para a avaliação e uma das formas de se avaliar numericamente a cor é através de aparelhos chamados espectrofotômetros, que fornecem valores de luminosidade, valor e croma.³

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um caso clínico comparando a similaridade de cores entre cimentos de prova e cimentos resinosos com o auxílio de um espectrofotômetro.

Revisão de Literatura

Na procura de um resultado estético ideal nos tratamentos odontológicos, os sistemas cerâmicos foram aprimorados. Assim, a evolução das técnicas adesivas e utilização do tratamento da superfície cerâmica, nos proporcionou realizar restaurações cerâmicas adesivas com propriedades físicas e mecânicas excelentes.⁴

A introdução dessas técnicas viabilizaram tratamentos restauradores conservadores, com uma preservação muito maior de estrutura dentária sadia, utilizando finas lâminas de cerâmica que nos proporcionam restaurações funcionais e estéticas com um custo biológico mínimo.⁵ Atualmente as principais indicações para a utilização dos laminados são as correções da cor de dentes levemente escurecidos, alteração da forma e textura.⁶

Uma vez que, as propriedades ópticas das cerâmicas serão determinadas pela combinação de cor de três fatores: cor do substrato dentário, espessura do laminado cerâmico, e cor do cimento resinoso. A escolha errônea de algum desses fatores, pode

gerar uma insatisfação no resultado final do tratamento.⁷

Uma forma adesiva de fixar as facetas nos elementos dentários é com a utilização dos cimentos resinosos, pois proporcionam uma estética adequada, baixa solubilidade, ótima adesão a estrutura dentária e propriedades mecânicas superiores. Os sistemas resinosos podem ser químicos, fotoativados ou de dupla polimerização (químicos e fotoativados). Os cimentos resinosos fotoativados geralmente são os materiais de escolha para a cimentação de laminados cerâmicos, devido à sua estabilidade de cor e a sua capacidade de permitir ao operador um controle maior do tempo de trabalho.⁸

Porém, a cor do cimento resinoso a ser utilizado deve ser escolhida com cautela, já que os cimentos resinosos possuem diferentes tonalidades, podendo ocorrer visualmente alterações de cores inaceitáveis, principalmente nos laminados cerâmicos.⁷

Visando simular a cor final do cimento resinoso fotoativado algumas marcas comerciais desenvolveram pastas de prova específicas conhecidas como *try-ins*. Sendo que, cada cor de pasta de prova no kit de cimentação terá a sua cor do cimento correspondente.¹

As pastas de *try-in* são compostas de glicerina solúvel em água, reforçada por elementos minerais e corantes com a mesma consistência e cor do cimento resinoso e servem para simular o efeito cromático do cimento após a polimerização.⁹ Uma outra vantagem a ser citada na utilização das pastas de prova, é que auxiliam no assentamento da peça no elemento dentário sem provocar possíveis fraturas na cerâmica durante as provas antes da cimentação, definindo o passo de inserção dos fragmentos cerâmicos e adaptação dos mesmos.¹⁰

Portanto, com o objetivo de melhorar o resultado estético da restauração final, previamente a cimentação dos laminados, idealmente deve ser realizado provas estéticas e de adaptação com as pastas de provas (*Try-in*).¹

Entretanto, apesar deste passo operatório ser muito útil para o resultado estético do tratamento, a concordância de que a cor do *try-in* e do cimento resinoso reproduzirão a mesma cor na finalização da restauração ainda é crítica.²

A diferença de cor entre a pasta de *try-in* e o cimento resinoso pode variar entre cores e marcas, essas variações da pasta do *try-in* comparadas ao cimento resinoso podem ser para o mais claro ou mais escuro. Porém, essa diferença de cor de cimento tornou-se pequena e imperceptível visualmente depois de se utilizar uma faceta com espessura de 1mm.¹¹

Em outro estudo, diferentes cores de cimento resinoso não tiveram significância clínica no resultado final da cor da faceta, porém a cor do substrato dentário teve importância maior, isto se deve a espessura do cimento (30 μ m) e do laminado testado ser muito finas (0,3mm a 0,6mm).¹²

Na comparação de 5 cores de pastas de *try-in* (A1, A3, WO, TR, BO5) com as cores correspondentes do seu sistema do cimento resinoso (Rely X Veneer - 3M ESPE), os resultados indicaram que as diferenças foram pequenas e aceitas, assim sendo, as pastas de prova são muito parecidas com as cores correspondentes dos cimentos resinosos (ΔE variou entre 1,19 a 1,95). E que a espessura do cimento em 0,1mm tem uma importância maior no resultado da cor final.¹³

Clinicamente as diferenças encontradas entre o *try-in* e o cimento resinoso após a polimerização, foram significativas e importantes na alteração da cor final da restauração. Quando comparada a cor do *try-in* com o cimento resinoso polimerizado as diferenças do ΔE permaneceram entre (1,05 – 3,34)², assim sendo os *try-ins* podem orientar a seleção da cor do cimento resinoso mas não são fidedignas da cor do cimento resinoso.^{2,14}

Entretanto, para avaliar o resultado dessas diferenças de cores entre as pastas de

try-in e cimento resinosos alguns fatores externos são importantes e devem ser considerados, tal como a condição da iluminação.¹² Para realizar a mensuração correta da cor dois métodos podem ser citados: visual ou subjetivo. O método subjetivo, depende muito do julgamento do observador e da fonte luminosa e o método objetivo é realizado com instrumentos como os espectrofotômetros e colorímetros.¹⁵

O espectrofotômetro especifica a cor do objeto numericamente, possuindo a vantagem de eliminar os aspectos subjetivos na determinação da cor. O registro é obtido através das coordenadas L^* , a^* e b^* ³, que definem as cores do objeto em um espaço tridimensional (CIELAB), sendo que o ΔE representa numericamente a distância entre as coordenadas.¹⁶

É muito importante determinar qual é o valor do ΔE que possui significância clínica. Em um estudo *in vitro* determinou que $\Delta E=2$ foi julgado corretamente por 100% dos observadores.¹⁷ Entretanto, erros na escolha de cor determinados clinicamente, são muito maiores do que quando comparados com estudos *in vitro*¹⁸, pois os resultados indicam que os valores de ΔE que são percebidos são de 3,7 e os valores que são considerados aceitáveis são de 6,8. E que qualquer método de avaliação visual de cor pode estar susceptível ao erro, resultante das inconsistências visuais da percepção humana.¹⁸

Por isso é importante determinar as grandezas de diferença de cor entre duas amostras que são visualmente perceptíveis ou aceitáveis. As diferenças de cor são muito mais aceitáveis ($\Delta E= 5,5$) do que perceptíveis ($\Delta E= 2,6$).¹⁹

Cada vez mais o avanço da tecnologia nos materiais em odontologia vem nos proporcionar e facilitar uma melhor resolução dos casos clínicos. Muitos fatores devem ser considerados para o resultado estético da cor em um tratamento, os *try-ins* são ferramentas

para auxiliar na seleção da cor do cimento resinoso, porém a concordância da cor do *try-in* com a cor das facetas após a cimentação para alguns clínicos ainda é através do método subjetivo, contudo o futuro certamente reside na escolha automática da cor através de ferramentas multifuncionais inovadoras.²⁰

Descrição do caso clínico

Paciente de 45 anos, gênero feminino, procurou atendimento odontológico queixando-se da aparência estética do seu sorriso. No exame clínico, os elementos dentários anteriores superiores apresentavam-se hígidos, porém com a forma dos dentes desfavoráveis para um sorriso harmônico (Fig. 1). Foi realizado um *mock up* direto com resinas compostas sobre os elementos dentários afim de melhorar a forma e volume dos dentes. A paciente ficou satisfeita com o resultado e optou por realizar o tratamento com facetas cerâmicas. Na mesma sessão foram feitas fotografias digitais em vários ângulos, moldagem e a confecção de um modelo de estudo para que fossem realizadas as guias de desgaste e as restaurações temporárias a partir do *mock up* (Fig. 2).



Figura 1 - **A.** Foto extra oral do sorriso; **B.** Foto intra oral do sorriso



Figura 2 - A e B. Fotografias para registro do mock up.

Na sessão seguinte os preparos foram realizados com o auxílio da guia de silicone cortada horizontalmente para verificar o espaço necessário para as futuras restaurações. As reduções incisais, vestibulares e proximais foram realizadas de acordo com orientação da guia de silicone (Fig. 3), com as brocas 3195, 4138 e 2200 (KG Sorensen, Brasil). Os procedimentos de acabamento do preparo foram realizados com um contra-ângulo multiplicador (T2 Revo - Sirona, Bensheim, Bergstrasse, Alemanha) utilizando as brocas diamantadas ultrafina 3195 FF, 4138FF (KG Sorensen, Brasil) e discos de média granulação (Sof-Lex Pop-On, 3M ESPE, Minesota, Estados Unidos), de modo a deixar todos os ângulos arredondados.

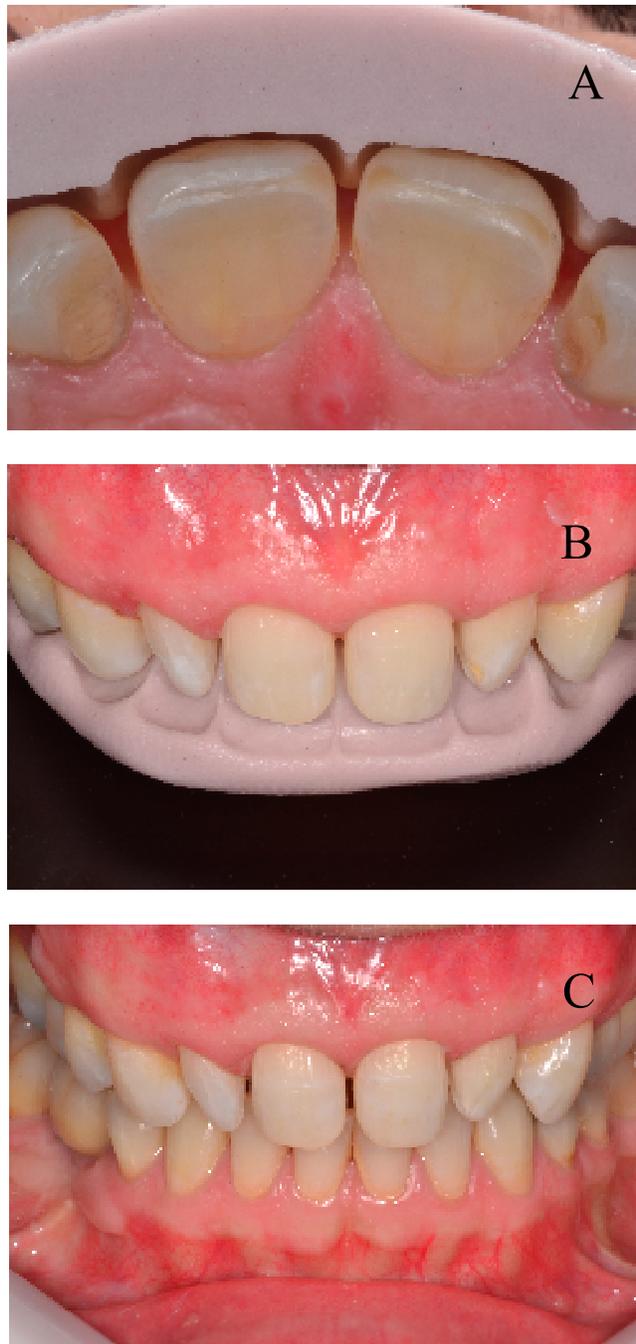


Figura 3 - **A.** Verificação dos preparos com a guia vestibular de silicone. **B.** Verificação dos preparos com a guia palatina de silicone. **C.** Preparos finalizados.



Figura 4 - Restaurações provisórias com Resina bisacryl.

Concluídos os preparos para laminados, deu-se início ao procedimento de moldagem, em que se utilizou o silicone de adição leve e pesado (Vitual, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Após a moldagem, foram confeccionadas restaurações provisórias (Fig. 4) com uma resina bis-acryl (Protemp 4, 3M ESPE, Irvine, California, EUA) e após a polimerização do material foram cheçadas as guias de desocclusão e os ajustes necessários foram realizados.

A etapa de seleção de cor das futuras restaurações foi feita com a escala de cor da empresa Ivoclar Vivadent, correspondente ao material cerâmico a ser utilizado. Foi enviada ao laboratório uma fotografia da paciente com a escala próxima dos dentes, para auxiliar o técnico na seleção das cores cerâmicas a serem utilizadas.

Após a confecção das cerâmicas à base de dissilicato de lítio (e-Max / Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), foi realizada a prova seca das facetas, verificando-se adaptação das peças, pontos de contato e a estética do conjunto (Fig. 5).

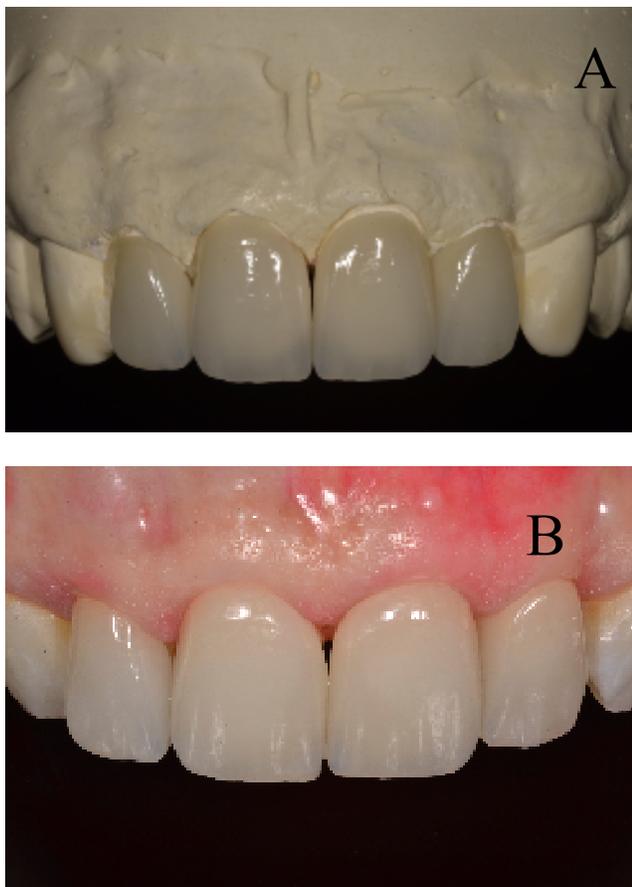


Figura 5 - **A.** Modelo com as facetas em posição para verificar a adaptação das peças; **B.** Prova seca das facetas em boca.

Na sequência, os terços médios das peças foram mensurados com um espécímetro e os resultados obtidos para cada laminado estão dispostos logo abaixo, no quadro 2:

	12	11	21	22
Terço médio	1,1mm	0,8mm	0,6mm	1mm

Quadro 2 - Espessura dos laminados

Para realizar as mensurações e comparações do ΔE das pastas de prova e do cimento resinoso foi selecionado o terço médio dos elementos dentais 11, 21, 12 e 22. Para que as mensurações fossem realizadas sempre no mesmo ponto do terço médio, foi confeccionado um guia em silicone de condensação (Zetaplus, Zhermack, Eatontown, New

Jersey, Estados Unidos) sobre o modelo de trabalho (Fig. 6) com as facetas em posição. Em seguida, orifícios circulares foram realizados para que a ponta do espectrofotômetro entrasse em contato com a faceta sempre na mesma posição. O aparelho utilizado para as mensurações foi o espectrofotômetro Vita Easysshade Advance 4.0 (Vita-Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) (Fig. 7). Durante as medições o paciente permaneceu sentado na cadeira odontológica com a cabeça inclinada para trás, com a ponta do aparelho encostada na superfície da faceta de forma que ela permanecesse perpendicular ao cabo do aparelho. Acionando-se o aparelho, dois "bips" rápidos podem ser ouvidos para indicar a conclusão da medição. O modo de operação do aparelho foi calibrado na primeira função de mensuração, que corresponde a mensuração em um dente natural em um ponto. Nessa função os valores obtidos são: a escala VITA clássica A1-D4 (que foi originalmente chamada de guia de cores Lumin Vacuum), ΔE , o valor, o croma e a matiz.



Figura 6 - Matriz sobre o modelo com as facetas em posição.



Figura 7 - Espectrofotômetro posicionado na matriz.

O sistema resinoso utilizado foi o Variolink Venner (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), que possui 7 cores de pastas de *try-in* divididas por luminosidades, cada pasta de prova tem seu cimento resinoso correspondente. Depois da prova seca das facetas foi dispensado o *try-in* na base de cada laminado cerâmico para verificar a cor a ser escolhida. As provas foram iniciadas com a luminosidade +3, subsequentemente +2, +1, 0, -1, -2, -3 (Fig. 8). A cada prova com o *try-in* as superfícies internas das facetas foram limpas com álcool 70 durante 1 minuto, já que os fabricantes indicam a eliminação correta do *try-in* das peças a serem cimentadas. Caso isso não ocorra pode resultar em uma interferência negativa da adesão na cimentação entre a o material restaurador e o substrato dentário.¹ O *try-in* selecionado foi o de luminosidade +1 (Fig. 9).



Figura 8 – **A.** Registros fotográficos da seleção do *try-in* 11 e 12 com luminosidade +3 e 21 e 22 com luminosidade -3. **B.** Fotografia do *try-in* selecionado, luminosidade +1.

Após o isolamento absoluto modificado ser instalado, as primeiras medições realizadas foram com as facetas em posição no elemento dental com o *try-in* escolhido interpondo o laminado e o dente. As medidas foram registradas com o espectrofotômetro (Vita Easyshade Advance 4.0, Vita-Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha). Como o aparelho apresenta alterações nos resultados das medições, foram realizadas 3 mensurações para cada dente tanto para o *try-in* como do cimento resinoso e um cálculo da média dos valores foi obtido, os resultados podem ser verificados no Quadro 3 para o *try-in*.

Try-in high value+1	12	11	21	22
Shade	B1	B1	B1	B1
Δ E	7	5,2	7,5	5,7
L (valor)	-0,5	-2,5	4	-5,9
C (croma)	-6,7	-4,5	-5,9	-5,1
h (matiz)	-11,5	-1,76	-5,2	-8

Quadro 3 - Valores Try-in high value +1.

Ao final da prova de cor de *try-in* realizou-se o tratamento de limpeza das peças com álcool 70, e o preparo das mesmas para a cimentação, utilizando o protocolo de:

- ácido hidrófluorídrico 10% (Condac porcelana 10% , FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) por 20 segundos (Fig. 9A);
- lavagem abundante com água, e aplicação de ácido fosfórico 37% (Condac 37%, FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) por 15 segundos (Fig. 9B) seguindo de lavagem e secagem cuidadosa das peças;
- silanização por 60 segundos (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) (Fig. 9C);
- aplicação do sistema adesivo hidrófobo (Adhese, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) sem fotopolimerizar (Fig. 9D);
- manutenção das peças em um casulo fechado, para não ocorrer contato com a luz.

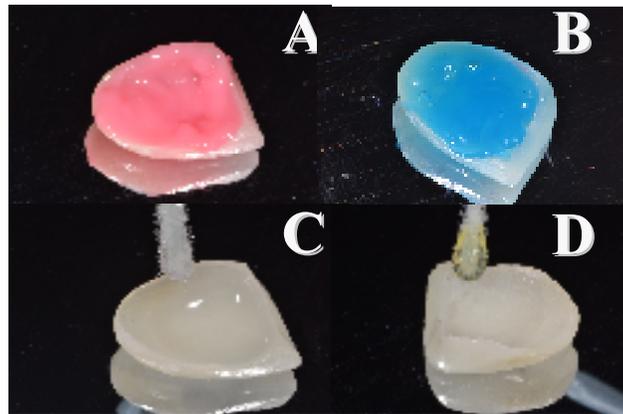


Figura 9 – **A.** Aplicação ácido hidrofluorídrico 10% (Condac porcelana 10% , FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil). **B.** Aplicação de ácido fosfórico 37% (Condac 37%, FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil). **C.** Silanização (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). **D.** Aplicação do sistema adesivo (Adhese, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) sem fotopolimerizar.

O preparo das estruturas dentárias foi realizado com o seguinte protocolo:

- pedra pomes e água;
- ácido fosfórico 37% (Condac 37%, FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil)

por 15 segundos (Fig. 10A), seguido de lavagem e secagem (Fig. 10B);

- aplicação do sistema adesivo (Adhese, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) em cada elemento dentário sem fotopolimerizar (Fig. 10C).



Figura 10 - **A.** Aplicação de ácido fosfórico 37% (Condac 37%, FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) por 15 segundos. **B.** Lavagem e secagem da estrutura dentária. **C.** Aplicação do sistema adesivo (Adhese, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) em cada elemento dentário e sem fotopolimerizar.

A cimentação foi realizada com o cimento resinoso fotopolimerizável (Variolink venner, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) dispensado diretamente na faceta (Fig.

11A). A sequência de cimentação foi iniciada pelos incisivos centrais e posteriormente pelos incisivos laterais. Cada peça foi posicionada (Fig. 11B) e os excessos de cimento resinoso foram removidos com um pincel (Artiste-line Brush, Hot Spot Design, Curitiba, Paraná, Brasil) antes da ativação com o fotopolimerizador (Fig. 11C). Posteriormente as peças foram fotoativadas por 40 segundos em cada face.

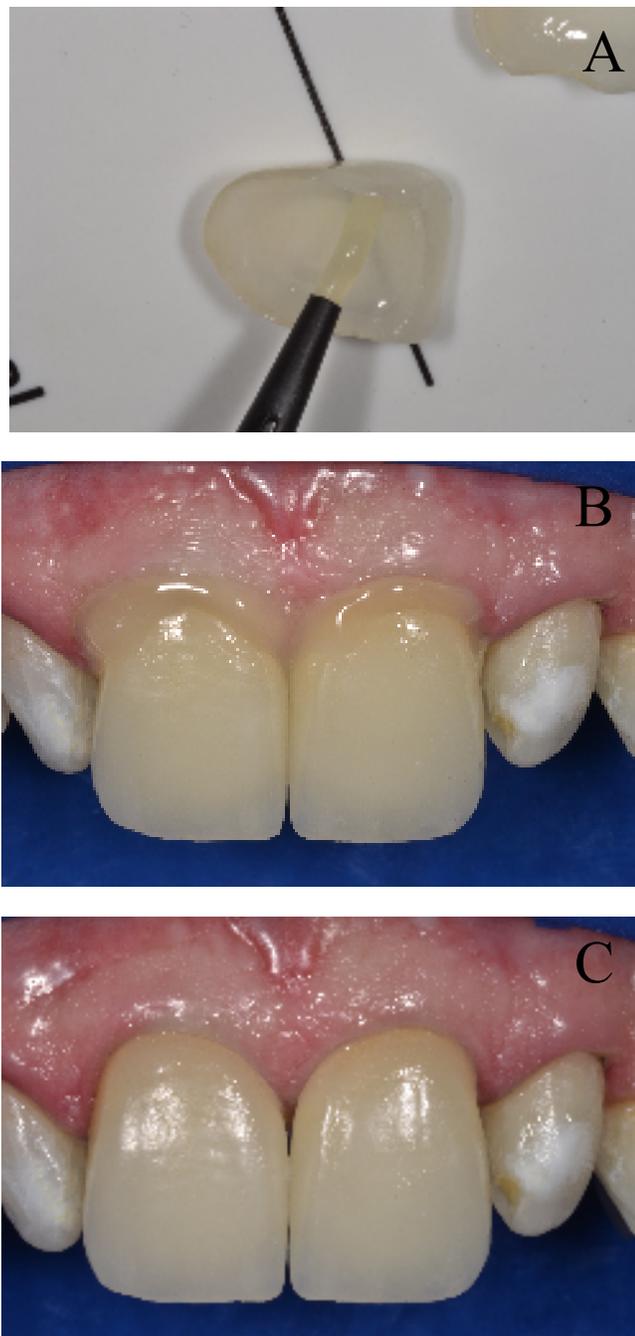


Figura 11- **A.** Inserção do cimento na peça protética. **B.** Posicionamento das peças nos elementos dentários. **C.** Remoção dos excessos do cimento resinoso antes da fotopolimerização.

A margem da cimentação foi protegida com gel hidrossolúvel e fotoativada novamente por 60 segundos em cada face do elemento dental para uma polimerização mais efetiva (Fig.12).



Figura 12 - Aplicação do gel hidrossolúvel.

Após concluídas as cimentações e remoção do gel hidrossolúvel, novas mensurações com o espectrofotômetro (Vita Easychade Advance 4.0, Vita-Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) foram feitas nos elementos dentais com o cimento fotopolimerizado Quadro 4.

Cimento resinoso High value +1	12	11	21	22
Shade	B1	B1	B1	B1
Δ E	8,4	8,7	9,2	7,6
L (valor)	-4,6	-6,5	-7,7	-4,3
C (croma)	-6,6	-5,6	-5,8	-6
h (matiz)	-15,3	-4,9	-5	-9,3

Quadro 4 - Mensuração após a cimentação das peças

Os acabamentos finais foram realizados com lâminas de bisturi para remoção dos excessos de cimento resinoso, assim como os ajustes na oclusão, para prevenir que contatos prematuros possam prejudicar as facetas cerâmicas.

O resultado final do tratamento foi harmônico quanto a forma e cor com os dentes adjacentes (Fig. 13).



Figura 13 - Resultado final após as cimentações dos laminados cerâmicos.

Após 1 mês do tratamento concluído novas mensurações foram realizadas nos elementos dentários 11, 21, 12 e 22 Quadro 5.

Cimento resinoso high value+1	12	11	21	22
Shade	B1	B1	B1	B1
ΔE	9,1	9,5	10,2	7,6
L (valor)	-6,5	-7,7	-8,1	-4,8
C (croma)	-6,2	-5,6	-6,1	-5,8
h (matiz)	-8,5	-4,5	-5,8	-6,1

Quadro 5 - Mensuração após 1 mês da cimentação das peças

Discussão

A utilização das pastas de *try-in* para garantir uma previsibilidade no resultado final do tratamento restaurador nem sempre é uma escolha segura para selecionar a cor do cimento resinoso.^{2, 11, 14}

No relato do caso clínico observou-se que ocorreram diferenças nos valores do ΔE do cimento resinoso fotopolimerizado na luminosidade +1 do Sistema Variolink

Venner comparado a sua pasta de prova correspondente (Quadro 6). As variações que ocorreram no dia da cimentação não são significativas, pois de acordo com a literatura ainda podem ser consideradas aceitáveis.^{7, 18, 19}

Variações entre try-in/cimento resinoso	12	11	21	22
ΔE	1,4	3,5	1,7	1,8

Quadro 6 - Diferença do ΔE entre try-in e cimento resinoso no dia da cimentação dos laminados cerâmicos.

Muitos autores adotam que as diferenças nos valores de ΔE entre 2,6 e 3,7 são considerados aceitáveis clinicamente. Valores maiores podem indicar incompatibilidade entre a cor da restauração e a estrutura dental.^{12, 18, 19}

variações entre try-in/cimento resinoso	12	11	21	22
ΔE	2,1	4,3	2,7	1,9

Quadro 7 - Diferença do ΔE entre try-in e cimento resinoso após 1 mês da cimentação dos laminados cerâmicos.

Após um mês da cimentação das peças protéticas, os valores de ΔE foram maiores, porém, ainda podem ser consideradas aceitáveis.

Modificações de cor podem ocorrer tanto nos cimentos fotoativados como nos de dupla polimerização, sendo que os de dupla polimerização apresentam uma modificação de cor maior principalmente nas margens da cimentação. Essas diferenças de cor são pequenas e difíceis de detectar visualmente. Deve-se levar em consideração que a espessura da película de cimento e da cerâmica poderão influenciar na modificação da cor também, já que se a película de cimento for espessa essas modificações de cor podem ser mais perceptíveis, por outro lado se o fragmento de cerâmica tiver uma espessura maior, as

modificações podem ser imperceptíveis.²¹ As alterações maiores de cor do elemento 11 (Quadro 7), podem ter ocorrido devido a espessura da camada do cimento resinoso, já que os outros laminados cerâmicos possuíram espessuras semelhantes e não tiveram uma alteração tão grande nos valores obtidos. A espessura da cerâmica é um outro fator importante, já que no presente caso clínico os laminados eram finos o suficiente para o espectrofotômetro detectar as diferenças de ΔE , valores de espessura da cerâmica a partir de 1,5mm a cor da cerâmica vai ter uma influência muito maior do que a cor do cimento resinoso utilizado.^{21, 22}

Conclusão

Com base no presente caso clínico conclui-se que a pasta de prova do cimento resinoso utilizado obteve valores de ΔE diferentes do seu cimento resinoso fotoativado, porém estas diferenças são consideradas aceitáveis clinicamente. Adicionalmente, a cor do cimento resinoso pode sofrer alterações para uma tonalidade mais escura após a polimerização, principalmente ao longo do tempo.

Em condições clínicas a utilização da pasta de prova não pode ser considerada um método totalmente seguro para a seleção da cor na finalização de um tratamento estético, mas, pode auxiliar se for considerado juntamente com vários outros fatores que estão interligados, tais como: cor do substrato dentário, espessura da cerâmica, espessura do cimento resinoso e cor do cimento resinoso utilizado.

Abstract

The demand for esthetic treatments has become routine in the dentistry today. One of treatment restorative options are dental veneers, since they have enough biomimetic results to get excellent clinical results. For setting these veneers in the tooth structure must be used photoactivated resin cements, which have different color options. The ideal choice of color makes these cements shaded glycerin gels, known as proof cements (Try-in). Each resin cement should have a corresponding color of try-in, however, is not always the case. Thus, the aim of this work is to verify through a case, the similarity of colors between these products mentioned above, through a device that measures the color numerically, called a spectrophotometer.

Keywords: Dental Esthetics, Dental Veneers, Cementation, Dental Porcelain.

Referências

1. Cardoso PC, Decurcio RA, Lopes LG, Souza JB. Importância da pasta de prova (try-in) na cimentação de facetas cerâmicas – Relato de caso. *Rev Odontol Bras Central*. 2011;20(53): 166-71.
2. Alghazali N, Laukner J, Burnside G, Jarad FD, Smith PW, Preston AJ. An investigation into the effect of try-in pastes, uncured and cured resin cements on the overall color of ceramic veneer restorations: an in vitro study. *J Dent*. 2010;38 Suppl 2:e78-86.
3. Volpato CAM, Baratieri LN, Monteiro Junior S. Análise instrumental da cor em Odontologia: considerações básicas. *R Dental Press Estét*. 2005 jan/mar;2(1):21-31.
4. Higashi C, Reggiani RD, Kina S, Scopin O, Hirata R. Cerâmicas em dentes anteriores: Parte I: indicações clínicas dos sistemas cerâmicos. *Clín Int J Braz Dent*. 2006 jan/mar;2(1): 22-31.
5. Kina S, Bruguera A. Invisível: Restaurações estéticas cerâmicas. Maringá: Dental Press; 2007. Luz e cor; p.81-124.
6. Magalhães AP, Cardoso PD, de Souza JB, Fonseca RB, Pires-de-Souza FD, Lopez LG. Influence of activation mode of resin cement on the shade of porcelain veneers. *J Prosthodont*. 2013 Oct 7. Epub ahead of print.
7. Turgut S, Bagis B. Effect of resin cement and ceramic thickness on final color of laminate veneers: an in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2013 Mar;109(3):179-86.
8. Solon de Melo MA, Santos GO, Monte Alto RV. A importância das pastas de prova (try-in) e como individualizá-las para cada caso. *Dicas*. 2013 jul-set;2(3):36-41.
9. Prata RA, de Oliveira VP, de Menezes FC, Borges GA, de Andrade OS, Gonçalves LS.

Effect of 'Try-in' paste removal method on bond strength to lithium disilicate ceramic. *J Dent.* 2011 Dec;39(12):863-70.

10. Chadwick RG, McCabe JF, Carrick TE. Rheological properties of veneer trial pastes relevant to clinical success. *Br Dent J.* 2008 Mar 22;204(6):E11. Epub 2008 Feb 15.

11. Balderamos LP, O'Keefe KL, Powers JM. Color accuracy of resin cement and try-in pastes. *Int J Prosthodont.* 1997 Mar - Apr;10(2):111-5.

12. Dozic A, Tsagkari M, Khashayar G, Aboushelib M. Color management of porcelain veneers: influence of dentin and resin cement colors. *Quintessence Int.* 2010 Jul-Aug; 41(7):567-73.

13. Xing W, Jiang T, Ma X, Liang S, Wang Z, Sa Y, et al. Evaluation of the esthetic effect of resin cements and try-in pastes on ceromer veneers. *J Dent.* 2010; 38 Suppl 2:e87-94.

14. Rigoni P, Amaral FL, França FM, Basting RT. Color agreement between nanofluorapatite ceramic discs associated with try-in pastes and with resin cements. *Braz Oral Res.* 2012 Nov-Dec; 26(6):516-22.

15. Volpato CA, Monteiro S Jr, de Andrade MC, Fredel MC, Petter CO. Optical influence of the type of illuminant, substrates and thickness of ceramic materials. *Dent Mater.* 2009 Jan; 25(1):87-93.

16. Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). Recommendations on uniform color spaces, color-difference equations, psychometric color terms. Supplement No. 2 of publication CIE No. 15 (E-1.3.1) ed. Paris: Bureau Central de la CIE; 1978.

17. Seghi RR, Hewlett ER, Kim J. Visual and instrumental colorimetric assessments of small color differences on translucent dental porcelain. *J Dent Res.* 1989 Dec;68(12):1760-4.

18. Johnston WM, Kao EC. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. *J Dent Res.* 1989 May;68(5):819-22.

19. Douglas RD, Steinhaurer TJ, Wee AG. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. *J Prosthet Dent.* 2007 Apr;97(4): 200-8.

20. Magne P, Belser U. Restaurações adesivas de porcelana na dentição anterior: uma abordagem biomimética. São Paulo: Quintessense; 2012. Plano de tratamento inicial e abordagem diagnóstica; p. 179 – 236.

21. Kilinc E, Antonson SA, Hardigan PC, Kesercioglu A. Resin cement color stability and its influence on the final shade of all-ceramics. *J Dent.* 2011 Jul;39 Suppl 1:e30-6. Epub 2011 Jan 15.

22. Vichi A, Ferrari M, Davidson CL. Influence of ceramic and cement thickness on the masking of various types of opaque posts. *J Prosthet Dent.* 2000 Apr;83(4):412-7.

5. Referências

1. Alghazali N, Laukner J, Burnside G, Jarad FD, Smith PW, Preston AJ. An investigation into the effect of try-in pastes, uncured and cured resin cements on the overall color of ceramic veneer restorations: an in vitro study. *J Dent*. 2010;38 Suppl 2:e78-86. Epub 2010 Aug 27.
2. Balderamos LP, O'Keefe KL, Powers JM. Color accuracy of resin cement and try-in pastes. *Int J Prosthodont*. 1997;10(2):111-5.
3. Baratieri LN, Monteiro S JR, Mauro AC, Vieira LCC, Ritter AV, Cardoso AC. *Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades*. São Paulo: Santos; 2001. Facetas de Porcelana; p.591-617.
4. Cardoso PC, Decurcio RA, Lopes LG, Souza JB. Importância da pasta de prova (try-in) na cimentação de facetas cerâmicas – Relato de caso. *Rev Odontol Bras Central*. 2011;20(53): 166-171.
5. Chadwick RG, McCabe JF, Carrick TE. Rheological properties of veneer trial pastes relevant to clinical success. *Br Dent J*. 2008; 204(6):E11. Epub 2008 Feb 15.
6. Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). Recommendations on uniform color spaces, color-difference equations, psychometric color terms. Supplement No. 2 of publication CIE No. 15 (E-1.3.1) ed. Paris: Bureau Central de la CIE; 1978.
7. Douglas RD, Steinhaurer TJ, Wee AG. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. *J Prosthet Dent*. 2007;97 (4): 200-8.
8. Dozic A, Tsagkari M, Khashayar G, Aboushelib M. Color management of porcelain veneers: influence of dentin and resin cement colors. *Quintessence Int*. 2010;41(7):567-73.
9. Higashi C, Reggiani RD, Kina S, Scopin O, Hirata R. Cerâmicas em dentes anteriores: Parte I: indicações clínicas dos sistemas cerâmicos. *Clín Int J Braz Dent*. 2006; 2(1): 22-31.
10. Johnston WM, Kao EC. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. *J Dent Res*. 1989; 68(5):819-22.
11. Kelly JR, Nishimura I, Campbell SD. Ceramics in dentistry: historical roots and current perspectives. *J Prosthet Dent*. 1996;75(1):18-32.
12. Kina S, Bruguera A. *Invisível: Restaurações estéticas cerâmicas*. Maringá: Dental Press; 2007. Luz e cor; p. 81-124.
13. Magalhães AP, Cardoso PD, de Souza JB, Fonseca RB, Pires-de-Souza FD, Lopez LG. Influence of activation mode of resin cement on the shade of porcelain veneers. *J Prosthodont*. 2013. Epub Ahead of Print.

14. Magne P, Belser U. Restaurações adesivas de porcelana na dentição anterior: uma abordagem biomimética. São Paulo: Quintessense; 2012. Plano de tratamento inicial e abordagem diagnóstica; p. 179 – 236.
15. Prata RA, de Oliveira VP, de Menezes FC, Borges GA, de Andrade OS, Gonçalves LS. Effect of 'Try-in' paste removal method on bond strength to lithium disilicate ceramic. *J Dent*. 2011;39(12):863-70.
16. Ragain JC Jr, Johnston WM. Minimum color differences for discriminating mismatch between composite and tooth color. *J Esthet Restor Dent*. 2001;13(1):41-8.
17. Rigoni P, Amaral FL, França FM, Basting RT. Color agreement between nanofluorapatite ceramic discs associated with try-in pastes and with resin cements. *Braz Oral Res*. 2012; 26(6):516-22.
18. Seghi RR, Hewlett ER, Kim J. Visual and instrumental colorimetric assessments of small color differences on translucent dental porcelain. *J Dent Res*. 1989;68(12):1760–4.
19. Solon de Melo MA, Santos GO, Monte Alto RV. A importância das pastas de prova (try-in) e como individualizá-las para cada caso. *Dicas* 2013;2(3):36-41.
20. Sproull RC. Color matching in dentistry. The three dimensional nature of color. 1973. *J Prosthet Dent*. 2001;86(5):453-7.
21. Turgut S, Bagis B. Effect of resin cement and ceramic thickness on final color of laminate veneers: an in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2013;109(3):179-86.
22. Volpato CAM, Baratieri LN, Monteiro Junior S. Análise instrumental da cor em Odontologia: considerações básicas. *R Dental Press Estét* 2005;2(1):21-31.
23. Volpato CA, Monteiro S Jr, de Andrade MC, Fredel MC, Petter CO. Optical influence of the type of illuminant, substrates and thickness of ceramic materials. *Dent Mater*. 2009; 25(1):87-93. Epub 2008 Jul 7.
24. Xing W, Jiang T, Ma X, Liang S, Wang Z, Sa Y, et al. Evaluation of the esthetic effect of resin cements and try-in pastes on ceromer veneers. *J Dent*. 2010;38 Suppl 2:e87-94.

6. Anexo

Normas para publicação: Clínica – International Journal of Brazilian Dentistry.

<http://www.revistaclinica.com.br/index.php?lang=pt&tp=01&mod=artigo>