

Trabalho de Conclusão de Curso

Parâmetros morfológicos e ópticos dos dentes anteriores superiores

Evelyn Trombelli Buzzi



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Evelyn Trombelli Buzzi

Parâmetros morfológicos e ópticos dos dentes anteriores superiores

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como
requisito para a conclusão do Curso de
Graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Renata Gondo Machado
Co-orientador: Paulo Gabriel Warmling

Florianópolis
2018

Evelyn Trombelli Buzzi

**PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E ÓPTICOS
DOS DENTES ANTERIORES SUPERIORES**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.


Florianópolis, 11 de maio de 2018.

Banca Examinadora:



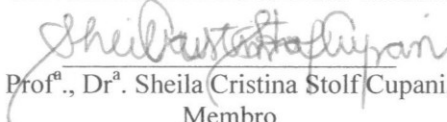
Prof.^a, Dr.^a Renata Gondo Machado,
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof., Dr. Sylvio Monteiro Junior,
Membro

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a, Dr.^a Sheila Cristina Stolf Cupani,
Membro

Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Suplente:

Prof^ª. Alana de Castro Pereira,
Suplente
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Renata Vasconcelos Monteiro,
Suplente
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que guiou meus passos e iluminou meus pensamentos, e a minha amada família que me incentivou a sonhar a alto construiu degraus para que eu pudesse alcançar meus sonhos.

Com todo meu amor e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é reconhecer o que é especial, sentir gratidão significa pra mim que do fundo do coração você sente que algo que é muito importante e valioso em sua vida. Essa página deve ser dedicada a todos envolvidos no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, o famoso “TCC” porém pra mim é muito mais do que isso, é uma das etapas da minha graduação que durou longos, intensos e maravilhosos cinco anos, possivelmente os melhores da minha vida.

Agradeço a **Universidade Federal de Santa Catarina** que acolheu-me durante cinco anos pois sinto-me lisonjeada por fazer parte dela e tê-la como minha origem. Agradeço a **todos os funcionários** que dela fazem parte em especial aos que melhoraram meus dias através de um bom dia, um abraço, um desabafo, brincadeiras de corredor e aquele tradicional bolinho da **Nilcéia Arruda** no ESAI, e não poderia jamais esquecer do assíduo **Edevaldo** pelas inúmeras vezes em que pude contar com ele.

Aos meus queridos **pacientes** pela confiança, pois sem vocês nada disso seria possível, lembrarei para sempre de cada sorriso, cada palavra amiga e cada gesto de carinho que recebi.

Quero agradecer a todos os meus **colegas** que já se formaram, aos que ainda permanecerão na UFSC e aos meus colegas de turma pois entre alegrias e tristezas sempre superamos todas as adversidades enfrentadas na graduação com leveza e bom humor.

A minha dupla de clínica **Amanda Cordeiro** por estar ao meu lado partilhando meus anseios e minhas vitórias sempre com muito bom humor. Juntas nos fortalecemos, amadurecemos, evoluímos e nos tornamos melhores.

A minha amiga Prof^ª **Alana Pereira** que muito me ensinou, me acalmou, me ajudou durante toda minha jornada acadêmica e colaborou com o despertar da minha admiração pela Odontologia.

Quero agradecer as minhas amigas de Timbó, **Bianca, Débora, Aline, Heloísa, Anna, Amanda, Milena e Karina** pelos 19 lindos anos de amizade que ainda persistem fortemente mesmo com a distância e compromissos profissionais.

As minhas amigas de turma **Marina Maragno** quem me acolheu com sua amizade em momentos de tormenta, quem me ensinou a ser mais leve e depois me ensinou que com coragem é possível conquistar o mundo, a **Luana Moraes** minha “Jubi” quem me iniciou na arte de procrastinar porém me encorajou a fazer tudo que era desafiador e quem me envolve com sua alegria e risadas diárias, quem faz eu me sentir especial, quem me ensinou a ser sempre positiva, divertida e leve.

As minhas amigas que se tornaram minha família aqui em Florianópolis: **Helena Polmann** quem dividiu comigo muito mais que um apartamento, dividiu vida, lágrimas, alegrias, dificuldades, sonhos, infinitas histórias e um sentimento de amor que me inunda de felicidade, ter você foi um verdadeiro presente, sempre lembrarei do #104 com sorrisos e nostalgia imensuráveis. **Tainá Schennal** em quem encontrei uma irmã de alma e a serenidade e a paz necessárias pra seguir meus dias. **Giulia Ortigara** por ser linda por dentro e por fora, quem tantos conselhos me deu e preencheu meu rosto com sorrisos sinceros. **Ana Braghini** por ser assim “maravilhosa”, mesmo de olhos sempre fechados.

A minha dedicada orientadora Prof^ª. Dr^ª **Renata Gondo** quem é na minha vida, fonte de inspiração inesgotável, como professora,

profissional, conselheira, referência de elegância e moda e sobretudo de ser humano. Foi você quem desde a pré-clínica despertou meu amor pela Dentística, a cada procedimento você me encorajava mais e mais e por isso, hoje sou apaixonada pela área literalmente mais linda da Odontologia.

A Prof^a. Dr^a **Sheila Stolf** por seu jeito sempre tão gentil, meigo e calmo de me encorajar e mostrar que sempre é possível, basta ter coragem.

Ao Prof^o. Dr^o **Sylvio Monteiro Jr** o professor mais ímpar que eu tive a honra de conhecer, seu caráter impecável e seu respeito pela forma humana são um grande exemplo na minha vida.

A todos os meus **mestres** pois todos contribuíram para minha formação acadêmica, clínica e evolução pessoal.

Ao meu co-orientador **Paulo Warmling** meus sinceros agradecimentos disponibilidade e paciência comigo durante toda essa trajetória e pelas lindas fotos que fazem desse, um trabalho tão especial.

Aos **mestrandos e doutorandos** que tornaram minha trajetória acadêmica mais proveitosa, leve e divertida.

Por último porém mais importante quero agradecer a minha linda família, a razão da minha existência, todos os meus sonhos só fazem sentido se forem realizados na presença de vocês, o “TCC” é um deles. O amor que sinto por vocês é tão intenso, tão especial, tão único, tão grande e tão poderoso que não existe palavra ou distância que possibilite a descrição desse sentimento, ele rege meu viver desde muito pequena, quando eu ainda não sabia que o nome disso era amor, mas eu já o sentia de tão grandioso que é esse amor que habita em mim e me faz

sentir que eu tenho um lugar no mundo, o qual o nunca estarei sozinha pois esse lugar fica dentro do coração de cada um de vocês.

Ao meu pai **Cícero Pompeu Conti Buzzi** que sempre me manteve com os pés no chão ao mesmo tempo que me pediu pra voar sempre o mais alto mais longe possível, quem me deu muitos conselhos e me mostrou horizontes e possibilidades que eu desconhecia, meu amor e admiração por você.

A minha vó **Benta Conti** que dentro das suas possibilidades sempre me acolheu com seu amor e seu carinho, sempre se fez presente mesmo que longe e sempre fez tudo ao seu alcance pra me ver bem. Sempre senti seu amor independente da distância e sempre senti que ele é incondicional.

Ao meu avô **Celio Trombelli** que sempre foi meu porto seguro, meu paizinho e avô, só eu e você sabemos o impacto dessa frase e o laço que nos une. Sei o quanto você daria sua vida por mim, você é meu porto seguro, meu abraço apertado, minha calma em meio ao caos.

A minha Ominha **Cily Selma** que é uma mulher extraordinária em todos os aspectos que já existem e que ainda serão inventados, sua bondade, humildade, serenidade e toda luz que brilha em você serão sempre inspiração e exemplo na minha vida, você é meu girassol.

A minha irmãzinha **Maytê Cristofolini** que é meu tudo, meu mundo, meu amor maior do mundo, minha razão de viver, minha felicidade em forma de pessoa, meu anjo! É por você que eu vou vencer minhas batalhas diárias. Te amo minha maninha amiga!

A minha mãezinha **Cristiane Zerna Trombelli Cristofolini** sinônimo de mulher guerreira, quem também é meu pai, minha psicóloga, conselheira, dentista, parceira e melhor amiga, quem dedicou

toda trajetória da sua vida pela minha vida. Mãe, meu coração sente que todos os seus dias foram batalhas a serem vencidas, e todas elas você venceu com sorrisos no seu rosto e suavidade nos seu olhos azuis que me trazem a mesma paz do céu em dias bonitos. Eu sigo seus passos, me formo na mesma universidade, com a mesma profissão. O orgulho que sinto por você é imenso e a gratidão é imensurável, você é meu exemplo de tudo e meu espelho, todos os dias quando acordo eu tento ser um pouco como você. Obrigada pela minha vida e por ser a melhor mãe do mundo.

“Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que a tornou tão importante.”

(O Pequeno Príncipe, 1943)

BUZZI, E.T. PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E ÓPTICOS DOS DENTES ANTERIORES SUPERIORES. Trabalho de conclusão de curso, 2018. 75 pag.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar a morfologia dental interna e externa de dentes anteriores superiores e reproduzir os parâmetros ópticos por meio de três técnicas restauradoras com resina composta. Para a análise morfológica externa, foi realizado um protocolo fotográfico das faces vestibular, palatal, incisal, mesial e distal da coroa dental de um incisivo central, um incisivo lateral e um canino (Câmera Nikon D3200, lente macro 105 mm Sigma, Flash circular Sigma e Estúdio fotográfico com 2 tochas Atek com softbox). Na sequência, os dentes foram submetidos a um registro de cor com espectrofotômetro (Easyshade, VITA) e moldagem com silicone de adição (Variotime, Heraeus Kulzer) para obtenção de guias restauradoras. Os espécimes foram seccionados longitudinalmente em sentido méso-distal ou vestibulo-palatal (ISOMET) para análise da morfologia interna. Com o auxílio das guias, todos os dentes foram reproduzidos com resina composta, por três técnicas: técnica monocromática (Charisma Classical), técnica da dupla camada de cores (Charisma Diamond) e a técnica de estratificação policromática (Charisma Diamond). Em seguida, os mesmos foram submetidos a fotografia e mensuração da cor pelo espectrofotômetro. As três técnicas apresentaram resultado variável, a técnica monocromática apresentou saturação igual ao dente natural e a técnica estratificada apresentou os melhores resultados estéticos.

Palavras-chave:

Estética Dentária

Resinas Compostas

Restauração Dentária Permanente

BUZZI, E.T. PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E ÓPTICOS DOS DENTES ANTERIORES SUPERIORES. Trabalho de conclusão de curso, 2018. 75 pag.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the internal and external dental morphology of upper anterior teeth and to reproduce the optical parameters through three restorative techniques with composite resin. For the external morphological analysis, a photographic protocol of the vestibular, palatal, incisal, mesial and distal surfaces of the dental crown of a central incisor, a lateral incisor and a canine (Nikon D3200 camera, Sigma macro lens 105mm, Sigma circular flash and Photo studio with 2 Atek torches with softbox). Afterwards, the teeth were submitted to color registration with a spectrophotometer (Easyshade, VITA) and addition silicone molding (Variotime, Heraus Kulzer) to obtain restorative guides. The specimens were sectioned longitudinally mesio-distal or vestibular-palatal (ISOMET) for analysis of internal morphology. With the help of the guides, all the teeth were reproduced with composite resin, using three techniques: monochromatic technique (Charisma Classical), double layer technique (Charisma Diamond) and color technique of Charisma Diamond. Afterwards, they were submitted to color spectrophotometer photography and color measurement. The three techniques presented variable results, the monochromatic technique showed saturation equal to the natural tooth and the stratified technique presented the best aesthetic results.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Incisivo Central Superior.....	44
Figura 2 – Incisivo Lateral Superior	44
Figura 3 – Canino Superior	44
Figura 4 – Mensuração da cor no aparelho Easyshade.....	45
Figura 5 – Confecção da guia restauradora.....	46
Figura 6 – Secção dos Dentes Naturais.....	47
Figura 7 – Secção do Incisivo Central.....	48
Figura 8 – Secção do Incisivo Lateral	48
Figura 9 – Secção do Canino.....	50
Figura 10 – Técnica da camada única.....	50
Figura 11 –Técnica da dupla camada.....	50
Figura 12 –Técnica policromática.....	51
Figura 13 – Incisivo central: Técnica da camada única.....	53
Figura 14 – Incisivo central: Técnica da dupla camada.....	53
Figura 15 – Incisivo central: Técnica policromática.....	53
Figura 16 – Incisivo lateral: Técnica da camada única.....	54
Figura 17 – Incisivo lateral: Técnica da dupla camada.....	54
Figura 18 – Incisivo lateral: Técnica policromática.....	54
Figura 19 – Canino: Técnica da camada única.....	55
Figura 20 – Canino: Técnica da dupla camada.....	55
Figura 21 – Canino: Técnica policromática.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Mensuração da cor nos dentes naturais.....	45
Tabela 2 - Mensuração da cor nos espécimes da técnica camada única.....	56
Tabela 3 - Mensuração da cor nos espécimes da técnica dupla camada.....	56
Tabela 4 - Mensuração da cor nos espécimes da técnica policromática.....	57
Tabela 5 - Resultados da mensuração de cor do incisivo central superior e suas reproduções com resinas compostas nas diferentes técnicas.....	58
Tabela 6 - Resultados da mensuração de cor do incisivo lateral superior e suas reproduções com resinas compostas nas diferentes técnicas.....	59
Tabela 7 - Resultados da mensuração de cor do canino superior e suas reproduções com resinas compostas nas diferentes técnicas.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

mm – milímetro
s – segundo
h – hora
fig – figura
tab – tabelo
IC – Incisivo Central
IL – Incisivo Lateral
C – Canino

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	21
2.	REVISÃO DA LITERATURA	23
3.	OBJETIVOS.....	42
3.1	Objetivo Geral.....	42
3.2	Objetivos Especificos	42
4.	METODOLOGIA	43
5.	RESULTADOS	57
6.	DISCUSSÃO.....	60
7.	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS.....	70
	ANEXO 1 - Ata da Apresentação do presente Trabalho de Conclusão de Curso	75

1. INTRODUÇÃO

A estética do sorriso é importante e tem sido motivada por padrões de beleza cada vez mais rigorosos. Essa busca é uma via de mão dupla, na qual os pacientes procuram por tratamentos com o melhor custo benefício e que trará o sorriso perfeito, enquanto o Cirurgião Dentista busca por materiais e técnicas que lhes forneçam maior estabilidade e durabilidade para valorizar seus procedimentos (HERRERA *et al*, 2016).

Essa exigência estética motiva uma melhoria constante dos materiais odontológicos e técnicas restauradoras, que possibilitam restaurações com aparência de dentes naturais, mimetizando características de cor, translucidez e acabamento superficial (BATRA; KATARIA; KAPOOR, 2016).

Um dos grandes desafios da odontologia estética restauradora é reproduzir com resina composta restaurações que mimetizem a estrutura dental em relação as suas propriedades ópticas e morfológicas. Os profissionais demonstram conhecimento sobre as propriedades mecânicas, componentes químicos, métodos de aplicação, marcas comerciais, indicação e prognóstico das resinas, e dominam também inúmeras técnicas restauradoras que podem ser empregadas. Contudo, muitas vezes, não são capazes de reproduzir a morfologia e os efeitos ópticos desejados pois negligenciam os conhecimentos básicos de anatomia dental interna e externa. Dessa maneira, o conhecimento da morfologia dental é decisivo para obtenção de uma restauração que mimetize os dentes naturais. A compreensão sobre a anatomia dental externa permite a reprodução de formato, contorno e textura ideais nos

dentes restaurados, e a anatomia dental interna guia a reconstituição anatômica dental, obtendo resultados imperceptíveis.

Assim sendo, o que motivou a elaboração desse estudo foi o desejo de aprimorar conhecimentos necessários para obtenção de melhores resultados restauradores com resina composta, através da compreensão da morfologia dental e suas peculiaridades. O que estabelece o desafio que torna a dentística tão apaixonante e bela é o desafio restaurador diário que tenta ser alcançado constantemente, por meio de técnicas restauradoras que vem sendo desenvolvidas ao longo de décadas e pelo aperfeiçoamento de materiais que se assemelham cada vez mais a estrutura divina que rege nossa profissão: o dente.

Os dentes são o princípio da odontologia por isso a profissão “Dentista”, é claro que todas as estruturas associadas devem ser ressaltadas pois complementam-se no sistema estomatognático, no entanto, o belo, o que causa vislumbre no olhar e torna possível a melhor expressão da forma humana, o sorriso, são os nossos dentes, eis então a motivação de conhecer melhor a morfologia externa, interna e a necessidade de registrar e comparar as características dentais.

Este estudo tem como objetivo avaliar os parâmetros morfológicos e ópticos dos dentes anteriores superiores e comparar a reprodução da estrutura dental com resina composta por meio de três diferentes técnicas restauradoras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Segundo MADEIRA; RIZZOLO (1996), os dentes anteriores superiores são de suma importância, pois são mais aparentes e os principais componentes do sorriso, além disso, apresentam função fonética e mastigatória essenciais. O incisivo central superior tem formato trapezoidal, face vestibular com cervical estreita e incisal mais larga, borda mesial retilínea e distal convexa, 2 sulcos pouco pronunciados que seguem na direção cervical-incisal e que, antes do desgaste apresentam incisal serrilhada devido a fusão dos lóbulos de desenvolvimento e mamelões. Na face lingual, as características anatômicas mais marcantes são a fossa lingual que comporta o cingulo e as cristas marginais. Os incisivos laterais superiores são os dentes mais variáveis quanto ao formato, porém, podem ser comparados aos incisivos centrais só que em menor tamanho, pois possuem a face vestibular muito parecida, lobo de desenvolvimento intermediário e a bossa cervical. Na face lingual, observam-se as cristas marginais mesial e distal, fossa lingual, cingulo e o forame cego. Os caninos superiores são dentes singulares, são os mais longos da arcada e mais robustos, exibem formato pentagonal, cúspide incisal que divide sua porção mesial mais plana e convexa da sua porção e distal mais arredondada e projetada para vestibular. Sua face lingual possui estruturas anatômicas muito próximas dos incisivos. Sendo assim conhecer a morfologia desses elementos é o primeiro passo para uma restauração bem sucedida.

CORREIA; OLIVEIRA; SILVA (2005), em uma revisão de literatura sobre as técnicas restauradoras para dentes anteriores, descreveram a necessidade de conhecer as dimensões da cor para relacioná-las com as propriedades ópticas da luz e a interação que ela

possui com os materiais restauradores para que, por meio dos fenômenos de fluorescência, opalescência, cor e translucidez seja possível criar a ilusão da estética de um dente natural. Além disso, ressaltaram a importância de conhecer os aspectos morfológicos tridimensionais da estrutura dental para dar forma, volume e textura para obtenção do resultado restaurador ideal. A inter-relação desses fatores implica na correta elaboração das técnicas estratificadas, que possuem 4 subdivisões: a estratificação clássica, de duas camadas, que consiste em uma restauração monocromática de duas camadas com cor intermediária entre esmalte e dentina. No conceito moderno de duas camadas, o qual utiliza dentina e esmalte com a mesma tonalidade e ainda materiais de efeito, fornecendo aspecto mais natural. O conceito clássico de três camadas utiliza camadas policromáticas de compósito de dentina, esmalte e translúcido. O conceito moderno de três camadas, se assemelha ao anterior e adiciona a elaboração de detalhes anatômicos. Os autores sugeriram um protocolo para a elaboração de restaurações ideal: selecionar a cor antes de preparar a cavidade, selecionar valor, determinar o matiz do dente conforme o terço médio de um dente anterior, escolher a saturação na porção do colo, a cor do esmalte pelas áreas proximais, e então selecionar a camada incisal, preferencialmente sobre influência das luzes natural, fluorescente e incandescente juntas. Realizar um ensaio restaurador e registrá-lo morfológicamente em guias de silicone para estratificar o compósito em função das suas propriedades ópticas e por fim, proceder o acabamento e o polimento. Com esse estudo, os autores concluíram que para realizar restaurações em dentes anteriores com êxito é necessário ter conhecimento das propriedades dos materiais e da morfologia dental na técnica de

estratificação. Além disso, a técnica de estratificação moderna de três camadas deve ser a de eleição para dentes anteriores.

KAMISHIMA; IKEDA; SANO (2005) realizaram uma pesquisa laboratorial para avaliar a cor e a translucidez das resinas compostas para sua correta utilização nas técnicas de estratificação para restaurações em dentes anteriores. Na técnica de estratificação, uma camada de compósito translúcido é aplicada sobre outra de compósito opaco para criar profundidade e a espessura de cada camada deve ser alterada de acordo com a localização anatômica, sendo categórico conhecer a relação entre a espessura e a translucidez de um material para estabelecer uma combinação de cores bem sucedida. Além disso, a cor inerente de um compósito pode ser afetada pela cor de fundo escura proveniente da cavidade oral. Foram utilizadas 2 marcas de resinas compostas: Filtek Supreme (FS; 3M, São Paulo, Mn, EUA) e Gradia Direct (GD, GC, Tóquio, Japão) e de cada marca foram selecionadas 3 naturezas de resina: esmalte, dentina e a opaca. Foram confeccionados espécimes padronizados em forma de disco de 0,5mm, 1,0mm, 2,0mm, 3,0mm e 4,0mm de espessura que foram submetidos a testes em um colorímetro para verificar os 3 aspectos da dimensão da cor: L * indica luminosidade, onde 100 é branco e 0 é preto, e, a * e b * que são as coordenadas cromáticas vermelho-verde e amarelo-azul. Além disso, foi calculado por meio de uma fórmula matemática o parâmetro de translucidez (PT) para todas as espessuras, em fundo preto e branco. Os compósitos de 4 mm de espessura tiveram todos os valores PT dentro do intervalo imperceptível pelo sentido visual humano e podem ser considerados como cores inerentes dos compósitos de resina não afetados pela cor do fundo. A espessura limiar de distinção de cor pelos

olhos humanos dos PT foi em média de 2.0 mm para as resinas de esmalte e para as de dentina e para as opacas foi em média de 3.0 mm, sendo então as espessuras mínimas que devem ser empregadas para evitar mudança de cor proveniente da cavidade oral. Além disso, a translucidez aumentou exponencialmente com a redução de espessura da camada do compósito independentemente da natureza da resina. Quanto à cor, os tons de esmalte foram mais azulados e os tons de dentina indicavam características mais brilhantes e amareladas. Já, as resinas opacas devem ser utilizadas quando a espessura do remanescente for clinicamente limitada porque a translucidez do esmalte é diretamente afetada pela cor da camada subjacente uma vez que é aplicada em camadas muito finas para não gerar efeito acinzentado significativo na cor final da restauração. Quando analisados os valores de L^* e b^* , verificou-se que foram maiores, demonstrando que a resina de natureza dentinária é indicada para adicionar brilho e características amareladas para uma restauração estratificada. Em todos os compósitos utilizados nesse estudo, verificou-se que para cada natureza de resina existem distintas características ópticas, por isso é indispensável conhecer bem os materiais e suas propriedades além de possuir acuidade técnica. Poucas informações estão disponíveis quanto a coloração final das restaurações estratificadas e estudos futuros são necessários para investigar o efeito de parâmetros como cor, translucidez e espessura ideias para cada camada.

FAHL (2006) por meio de um caso clínico, descreveu uma opção de tratamento conservador, fundamentos para seleção da resina composta ideal e uma técnica direta para melhorar a aparência dos dentes anteriores, na qual, para a seleção da cor é primordial que o

clínico visualize a tonalidade e as camadas histológicas da dentição natural, para combiná-las com a técnica e as resinas. Segundo o autor, a cor percebida de um dente é, na realidade, uma combinação da dentina e do esmalte que possuem propriedades ópticas diferentes. A dentina é mais opaca do que o esmalte e fornece a maior parte da tonalidade de um dente. O esmalte apenas modula a percepção da cor da dentina subjacente, e o grau de translucidez e opacidade do dente variam conforme fatores naturais, espessura, genética e idade, bem como fatores induzidos como clareamento dental que alteram cromas e valor. No artigo, uma paciente desejava melhorar o aspecto dos dentes 11 e 21. A proposta de tratamento iniciou com clareamento caseiro e após 45 dias foram selecionadas resinas de esmalte, de dentina e de efeito para dentes clareados para o procedimento restaurador. Foi produzido um mapa cromático por meio de um ensaio restaurador e uma guia restauradora, com auxílio de silicone. Foi feito o preparo dos dentes e devido a grande descoloração do substrato, na sequência aplicou-se protocolo de condicionamento ácido-adesivo, fotoativação e restauração dos elementos pela técnica direta. O autor concluiu que alcançar resultados altamente estéticos e com longevidade é desafiador até mesmo para os clínicos mais experientes, no entanto, o conhecimento da morfologia, histologia, propriedades dos materiais e técnicas diretas permitem resultados bastante satisfatórios.

Em um artigo sobre as técnicas diretas de estratificação com resina composta para dentes anteriores, ARDU; KREJCI (2006) mostraram como os compósitos de resina ocupam posição primordial entre os materiais restauradores e são alternativas interessantes à cerâmica pois reduzem a invasão do espaço biológico, tempo clínico,

custos para o paciente e ainda refletem a tendência contemporânea da odontologia moderna que prioriza uma abordagem minimamente invasiva que respeita e mantém o tecido dental. O objetivo deste artigo foi descrever uma técnica de estratificação simplificada, com base em uma abordagem biomimética e física para restaurações anteriores classe IV. A técnica de estratificação proposta baseia-se em uma técnica de camadas modificadas, sendo a combinação de um compósito microparticulado com um compósito microhíbrido substituindo a mesma quantidade de esmalte e dentina perdidos, imitando melhor as características físicas e ópticas do dente natural. No artigo, 3 pacientes com casos severos tiveram seus dentes restaurados para ilustrar a técnica. Um dente 11 fraturado desde seu terço médio foi restaurado com resina híbrida, um dente 21 com restauração insatisfatória desde seu terço médio foi restaurado com resinas microparticuladas e ainda um dente 11 com fratura incisal foi restaurado com ambos os tipos de resinas. Para proceder essas restaurações foi realizado um protocolo de seleção de cor, profilaxia, ensaio restaurador, confecção de guia de silicone, preparação do dente com desgaste em bisel, condicionamento ácido-adesivo e reconstrução da estrutura dental perdida, acabamento e polimento. Os compósitos híbridos são materiais de ampla utilização clínica, porém, apesar de apresentarem boas propriedades físicas não obtiveram aspecto de lisura e brilho superficial satisfatórios quando desidratados. Os compósitos microparticulados tem consistência difícil de ser manipulada, no entanto, proporcionam aspecto liso e brilhante, mesmo quando desidratados. A estratificação desse artigo propôs a utilização dos 2 materiais que melhoraram as características clínicas e estéticas das restaurações, além de minimizarem o efeito deletério,

substituindo a mesma quantidade de esmalte e dentina perdidos e restituindo a função e a estética. Concluiu-se que com a seleção correta da técnica unida a materiais com propriedades físicas adequadas é possível alcançar excelentes resultados estéticos com restaurações diretas que preservam a estrutura dental, além de serem menos onerosas e demandarem menos tempo clínico.

BARATIERI; ARAÚJO; MONTEIRO JR (2007) descreveram as características mais marcantes dos dentes naturais, com ênfase na morfologia dental, estruturas internas e características ópticas para obtenção de melhores resultados estéticos. De acordo com os autores, com a idade, a expressão cromática dos dentes naturais modifica-se. Na infância, os dentes anteriores apresentam grande volume pulpar, mamelões bastante notáveis, dentina opaca e inteiramente coberta por esmalte espesso, translúcido, brilhante e que comumente apresenta cor leitosa além de texturas superficiais marcantes. Na idade adulta, a polpa tem menos volume e, os tecidos mineralizados, devido ao desgaste apresentam mamelões mais próximos do bordo incisal, o esmalte torna-se mais fino, menos translúcido e texturizado, ao contrário da dentina que torna-se mais espessa, saturada e menos opaca. Nos idosos, acima de 70 anos, o tecido pulpar apresenta-se diminuto, o esmalte apresenta redução significativa da sua espessura, enquanto a dentina aumenta ainda mais sua espessura e devido a exposição na borda incisal absorve pigmentos e apresenta-se ainda mais saturada e menos opaca. A expressão cromática dos dentes naturais é dinâmica e possui 3 dimensões: matiz, croma e valor. Ainda a interação entre os tecidos dentais e a luz provoca fenômenos ópticos importantes como translucidez, fluorescência, opalescência, contra-opalescência e textura

superficial que resultam na experiência visual que temos de um sorriso. A translucidez é o gradiente entre transparência e opacidade, isso significa que quanto mais translúcida for a estrutura dental ou de resina menos luz será refletida, logo, menor será a brancura observada. O grau de translucidez é influenciado pela cor do fundo, textura superficial, brilho e grau de desidratação do dente. A fluorescência é a absorção de luz por objetos como dentes naturais ou materiais restauradores e a emissão espontânea dessa luz com comprimentos de onda mais longos, ocorre absorção da luz ultravioleta e na reflexão dela nota-se tons azulados. Nos dentes naturais, o índice de fluorescência é determinado essencialmente pela dentina devido a sua maior quantidade de material orgânico, por isso para que uma restauração apresente aspecto vital é imprescindível que os compósitos apresentem fluorescência. A opalescência é o fenômeno de absorver a luz e refratá-la em nuances azuladas, porém sem alterar a tonalidade, croma, valor e translucidez dentais. Nos dentes anteriores, o efeito opalescente é mais notável no terço incisal, e esse efeito fornece vitalidade e profundidade para o dente como um todo. A contra-opalescência é um efeito secundário à opalescência, a luz incidente sobre um objeto opalescente é refletida à partir do seu interior e nota-se uma coloração com nuances laranjas ou rosadas mais comuns nas áreas de mamelões, resultando na contra-opalescência. A textura da superfície possui grande influência na interação da luz com a estrutura dental pois modifica sua reflexão e assim sua expressão cromática, isso acontece porque as superfícies texturizadas difundem a luz em relação as superfícies lisas que refletem a luz na sua totalidade. Esse efeito é muito importante nas restaurações pois sua reprodução fiel resulta em uma restauração com aspecto natural

e semelhante ao dente vizinho e em casos de fraturas deve ser cuidadosamente elaborada na área de união, principalmente quando não é realizado bisel. O efeito do halo opaco é visto na borda incisal e é resultado da reflexão total da luz devido as características morfológicas do esmalte e a confecção do halo opaco fornece naturalidade as restaurações e sua confecção é especialmente importante na técnica estratificada. Portanto, é necessário compreender que os tecidos dentários comportam-se de maneira dinâmica e que eles mudam sua expressão cromática conforme a idade do paciente, sendo assim para obter sucesso clínico o ideal é estabelecer um protocolo restaurador adequado para cada caso e selecionar compósitos que tenham maior mimetismo com a estrutura dental.

Em um relato de caso clínico REIS, HIGASHI; LOGUERCIO (2009) fizeram a avaliação clínica de um paciente que apresentava lascas nos incisivos, desgaste palatal e incisal com exposição de dentina e com história médica de problemas gastrointestinais tratados e estabilizados. Foi feito clareamento dental caseiro, os dentes foram moldados e encerados para o fechamento dos diastemas, foram confeccionadas guias restauradoras de silicone, selecionadas as cores e procedeu-se o preparo restaurador. Primeiramente, a face palatal da guia foi preenchida com compósito de esmalte e foi pressionada contra os dentes. Com compósito para dentina, foram elaborados os lóbulos dentinários. Uma resina opalescente foi aplicada entre os lóbulos para fornecer a aparência azulada. O halo incisal foi construído com compósito opaco e o restante da restauração foi completado com resina de esmalte, conforme o mapa cromático e as espessuras morfológicas naturais de cada terço dental. Para finalizar foi executada a texturização,

acabamento e polimento. Os resultados mostraram que métodos de estratificação são menos invasivos e mais conservadores que o uso de restaurações indiretas. O sucesso desse procedimento depende da íntima compreensão da morfologia dos dentes naturais e devido a isso os clínicos devem conhecer os recursos desses substratos, usar compósitos artificiais compatíveis de esmalte artificial e dentina artificial, conhecer a morfologia e as características ópticas de todos os terços do dente a serem restaurados, para obter melhores resultados estéticos e funcionais. Os autores concluíram que restaurações verdadeiramente realistas só podem ser fabricadas com uma gama adequada de dentina e esmalte e materiais de caracterização que permitem a reconstrução da morfologia e das tonalidades e dos efeitos ópticos.

Segundo BARATIERI *et al* (2010), em uma revisão de literatura, acertar a cor de uma restauração é uma arte, por isso é necessário entender que os elementos dentais são estruturas tridimensionais que sofrem simultaneamente os fenômenos de absorção, reflexão e transmissão da luz. Sendo assim, em odontologia, a cor possui três características ópticas que devem ser conhecidas: o matiz, que corresponde ao nome da cor e nos dentes é bastante limitado, variando entre tons de amarelo, laranja e azul; o croma, que é a intensidade, ou seja, a saturação do matiz; e o valor que é a dimensão mais importante da cor e corresponde ao seu grau de luminosidade, sendo branco considerado o mais alto valor e preto o mais baixo valor. Além disso, os dentes possuem translucidez e opalescência. A translucidez está presente no esmalte, principalmente, no halo incisal, porção mais transparente dos dentes anteriores, enquanto a opacidade é a característica cromática da dentina. Outro efeito óptico dos dentes naturais é a fluorescência, o

dente absorve luz ultravioleta e emite luz visível em nuances azuladas, tornando a estrutura dental ainda mais complexa. Associando matiz, croma, translucidez, opalescência e fluorescência é possível confeccionar um mapa cromático e restaurações estéticas.

PONTONS-MELO; FURUSE; MONDELLI (2011) apresentaram por meio de um caso clínico uma abordagem restauradora que busca recuperar a aparência estética do sorriso utilizando o método da estratificação associado ao clareamento dental. A técnica estratificada busca recuperar a morfologia dental natural através da utilização de compósitos de esmalte e dentina que fornecem um resultado final previsível, sendo que o procedimento restaurador deve considerar todas as características policromáticas dos dentes que mudam sua expressão conforme a idade e os hábitos dos pacientes, uma vez que a tendência é que a idade altere a cor dental por meio do aumento do croma, diminuição do valor, desgastes, rachaduras, microfraturas, abrasões e etc. Assim sendo é necessário avaliar e planejar cada caso individualmente. O artigo foi elaborado por meio do relato de caso clínico de uma paciente que queria melhorar a estética do sorriso que apresentava os incisivos centrais superiores levemente girovertidos, desgaste, comprometimento da cor e restaurações insatisfatórias. O plano de tratamento foi elaborado sob análise de radiografias, moldagem, enceramento diagnóstico, guias de silicone. Foi elaborado clareamento dental de consultório e plastia gengival para então iniciar o protocolo restaurador: condicionamento ácido e adesivo e aplicação dos compósitos na seguinte sequência: esmalte palatal de esmalte translúcido confeccionado sobre a guia de silicone, dentina na cor A2 em substituição a porção dentinária perdida além dos mamelos, para o

efeito do halo foi adicionada a mesma dentina A2 na borda incisal, para possibilitar o efeito opalescente do esmalte natural foi aplicado um incremento de resina de efeito azul no terço incisivo entre os mamelos e como camada final esmalte A2 no terço cervical e A1 no terço médio e incisal, todos os incrementos foram fotoativados por 20s. Para a confecção da técnica estratificada cada incremento deve ser planejado cuidadosamente conforme as referências dentais morfológicas internas e externas para fornecer a estética de dente natural além das devidas inclinações anatômicas e pontos de contato interproximais. Em seguida foram removidos excessos grosseiros com lâmina de bisturi número 12 e feitos os ajustes anatômicos superficiais no qual com pontas diamantadas e discos abrasivos foram elaborados os contornos e texturas para obter as áreas de reflexão e refração da luz tornando a restauração ainda mais natural. Por fim procedeu-se o acabamento e polimento e avaliada a oclusão do paciente e sugerida a confecção de placa oclusal para proteger o trabalho restaurador e os dentes do paciente. Faz parte da rotina odontológica planejar a modificação de sorrisos devido a insatisfação estética dos pacientes, esse desafio é corriqueiro e ao mesmo tempo mais acessível devido as propriedades das resinas compostas, que hoje que permitem procedimentos restauradores com menor desgaste dental e resultados semelhantes aos cerâmicos. Porém, para tal é necessário compreender a forma anatômica interna e externa dos dentes bem como seu comportamento óptico e associá-los com as propriedades das resinas compostas, além disso obter resultado amplamente estético exige reprodução da forma, textura de superfície e opacidade harmônicas que forneçam interação de reflexão e refração idênticos aos dos dentes

naturais quando ocorre interação com a luz. Por meio desse caso clínico os autores concluíram que restaurações feitas pela técnica direta de estratificação dental são capazes de reproduzir dentes com resultados muito naturais, que exigem menos desgaste de estrutura dental sadia e são financeiramente mais acessíveis.

ASLAM *et al* (2014) em seu artigo fizeram uma revisão sobre diferentes técnicas de estratificação dental propostas na literatura sendo elas: a Técnica monocromática, Técnica da Dupla Camada de Cores, Técnica de Estratificação de Vanini, Conceito de Camadas Naturais, Técnica das Camadas Histológicas, Abordagem da Estratificação Policromática e Estilo Italiano. A Técnica monocromática como o nome indica envolve o uso de apenas um compósito para substituir a estrutura dental perdida, independente da perda ser apenas esmalte ou esmalte e dentina, e, na maioria das vezes, ela não produz resultados estéticos fidedignos. Na Técnica da Dupla Camada de Cores são empregados dois compósitos distintos, um escuro e opaco para recriar dentina e um translúcido para esmalte. A técnica de estratificação de Vanini introduz a estratificação anatômica, que baseia-se na restauração dos tecidos de esmalte e dentina perdidos conforme sua localização anatômica e espessura correspondente, além de ser guiada pelas cinco dimensões da cor dos dentes, considerando croma alto para dentina, valor alto para esmalte, opalescência no halo incisivo, e ainda sugere reconstrução anatômica na seguinte ordem: porção palatal/lingual e proximal, halo incisal, mamelões e face vestibular. O Conceito das Camadas Naturais proposto por Didier Dietschi utiliza dois compósitos separados para restaurar a anatomia do dente, sendo um dente natural usado como modelo para a seleção do compósito. Nessa técnica, ele descreveu três

tipos diferentes de esmalte: o jovem, o adulto e o idoso pois o desgaste e o tempo tornam o esmalte mais amarelo, menos opalescente e mais translúcido. A técnica usa uma camada de esmalte palatal/lingual, em seguida uma camada de dentina com croma alto, e para completar a restauração mais uma camada com esmalte translúcido. A Técnica das Camadas Histológicas é conhecida por exigir "habilidades artísticas mínimas" e baseia-se no conceito de substituir as camadas de dentes perdidos por um compósito que se assemelhe ao tecido natural, desde que pouca estrutura deva ser refeita. Sendo assim se for necessário reconstruir esmalte, um compósito correspondente será empregado, se for necessário reconstruir esmalte e dentina, dois compósitos serão empregados, todavia a necessidade de anatomizar mamelões e reconstruir o halo incisal permanecem. A Estratificação Policromática de Newton Fahl Jr preconiza a estratificação seguindo as tonalidades: dentina com alto croma e baixo valor, esmalte com baixo croma e alto valor, esmalte translúcido para o terço incisal, esmalte semi translúcido com alta opacidade para o halo, esmalte com alto valor para a porção vestibular mais externa e ainda opacificadores. Com esta técnica o clínico é capaz de controlar a cor e a forma da restauração final, alcançando resultados altamente estéticos. O recente Estilo Italiano busca criar restaurações "viáveis, ensináveis e reproduzíveis" pois afirma que a estética de uma restauração não depende apenas da quantidade de tons, mas também da morfologia e espessura das camadas e considera 0,5 mm a espessura de esmalte ideal para obter restaurações anteriores estéticas. Os autores concluíram que as técnicas e os materiais restauradores evoluíram e oferecem infinitas possibilidades tanto em função quanto em estética além de soluções mais

conservadoras e econômicas. Sobretudo o clínico deve dominar a arte e a ciência, equipando-se com as mais recentes técnicas e materiais bem sucedidos proporcionando aos pacientes tratamentos de excelência.

Em 2014, MANAUTA *et al*, estudaram as características anatômicas, físicas e mecânicas dos dentes anteriores e verificaram que a dentina domina a natureza cromática dos dentes conferindo alta cromaticidade e opacidade a estrutura dental. Enquanto, a composição do esmalte é essencialmente de cristais de hidroxiapatita que permitem a passagem de luz e conferem um alto grau de translucidez, valor e brilho a estrutura dental tornando-o um complexo único de reflexão, transmissão, e absorção de luz. Os compósitos de esmalte perdem brilho e valor conforme a sobreposição de camadas aumenta, comportando-se de maneira oposta ao esmalte natural o qual a quanto maior a espessura de esmalte maior a luminosidade total do dente. Utilizando compósitos com alta translucidez as restaurações adquirem profundidade de cor e possibilitam a ilusão de um dente natural e vital. Para verificar a opalescência de um material deve-se observá-lo em diferentes ângulos de incidência e transmissão de luz, pois a alteração da passagem da luz provoca efeitos de cor azul e brancos sob luz direta e efeitos de âmbar e laranja quando sob luz transmitida. Compreendendo que compósitos de esmalte e dentina se comportam de forma diferente dos tecidos naturais nota-se um grande desafio restaurador estético, porém, os materiais dentários podem ser estrategicamente selecionados e fornecerem características ópticas semelhantes às dos dentes naturais. Os autores concluíram que a combinação de tons e a determinação do matiz e do croma são os parâmetros mais importantes para seleção do compósito de

dentina, e que a opalescência e a translucidez são os melhores parâmetros para a seleção do esmalte.

Continuando seu estudo MANAUTA *et al* (2014) propuseram um novo conceito para a estratificação com compósitos resinosos em dentes anteriores usando apenas uma cor para dentina e uma cor para esmalte. A etapa laboratorial do estudo propõe a confecção de uma escala de cores personalizada que permita a sobreposição de esmalte e dentina para pré visualização do resultado cromático final, pois as escalas de cor pré fabricadas fornecem escalas de esmalte e dentina separadamente. Para a padronização da escala foram utilizadas duas fôrmas pré fabricadas: uma para esmalte, com espessura de 0,2 mm na área cervical, 0,5 mm no terço médio, 0,7 mm no terço incisal, e uma fôrma para dentina com espessuras de 0,9 mm na área cervical, 0,7 mm no terço médio, 0,3 mm no terço incisal, onde os compósitos são respectivamente conformados, polimerizados e sobrepostos permitindo a visão prévia da coloração final da restauração, otimizando a escolha dos compósitos. Para testar seu estudo, 2 restaurações de classe IV foram substituídas clinicamente. As camadas dos compósitos de dentina e esmalte foram inseridas e conformadas com o auxílio da guia restauradora que determinou a espessura ideal de cada compósito. A restauração foi polimerizada e depois polida. O resultado final mostrou boa integração anatômica e bom polimento na margem, proporcionando restaurações finais bastante realistas e estéticas. Os autores concluíram que os guias de cor personalizados são os melhores meios para prever o resultado final, e que a camada de esmalte deve ser apenas metade ou menos da metade da espessura de esmalte do dente natural, que dois

compósitos são suficientes para encontrar a cor correta e 0,5 mm de esmalte é a espessura certa para uma ótima opacidade e translucidez.

FERRARIS *et al* (2014) investigaram por meio de uma pesquisa laboratorial as diferenças de valor, e translucidez de compósitos resinosos de esmalte intra e intergrupos em várias espessuras sobre um substrato de compósitos de dentina, para verificar se a diferença de cor dos dois compósitos de esmalte em diferentes espessuras eram clinicamente perceptíveis. Havia 3 hipóteses nulas: diferentes espessuras do mesmo compósito não afetariam o croma, valor ou translucidez, para diferentes compósitos não haveria diferenças na croma, valor e translucidez, diferentes espessuras não afetariam a diferença de cor dos dois compósitos. Dois compósitos foram selecionados para a pesquisa Esmalte Plus HRi (Micerium) e Esmalte Plus HFO (Micerium), nesse estudo foram comparados apenas compósitos com valor médio. Foram preparadas cinco amostras de esmalte com espessuras de 0,3 mm, 0,5 mm, 1,0 mm, 1,5 mm e 2,0 mm para cada sistema (HRi e HFO) e cinco amostras de dentina UD3 foram fabricadas igualmente com 3 mm de espessura. Sobre cada disco de dentina, um disco de esmalte foi posicionado, primeiro de uma sistema e depois do outro e com o espectrofotômetro foi comparada a quantidade de luz absorvida, transmitida ou refletida por cada amostra. As hipóteses nulas foram comprovadas e as conclusões clinicamente relevantes mostraram que o compósito com alto índice de refração (HRi) exibe comportamento óptico diferente do composto com índice de refração tradicional (HFO). Ao aumentar a espessura dos compósitos de esmalte HFO tanto o valor quanto o croma do substrato dentinário diminuem de forma semelhante a muitos compósitos. Em contraste, o compósito de

esmalte HRi tem comportamento mais semelhante ao esmalte natural, e ao aumentar a espessura da camada de esmalte o valor também aumenta. E para ambos os materiais testados o aumento da espessura reduziu a translucidez, para uma espessura igual ou superior a 0,5 mm a diferença de cor dos dois compósitos é clinicamente perceptível.

BETRISEY *et al* (2015) verificaram em um estudo laboratorial *in vitro* a interferência da estratificação na cor e aparência de compósitos de resina. O objetivo deste estudo foi determinar a influência da estratificação de duas marcas de compósitos com 3 diferentes cores. A primeira hipótese nula foi que a ordem das camadas não influenciaria significativamente os valores finais, a segunda hipótese nula foi que a ordem das camadas não influenciaria a percepção visual do resultado óptico final. Na pesquisa, foram avaliados dois compósitos micro particulados de resina híbrida, Miris 2 e HRI. Um total de 192 amostras foram preparadas, divididas em 6 grupos com superposição de 4 amostras para um total de 16 espécimes por grupo. As amostras eram discos cilíndricos com diâmetro de 10 mm e uma espessura de $1,0 \pm 0,05$ mm e todas as amostras foram submetidas fotopolimerização durante 20s, armazenadas em saliva artificial e mantidas por 7 dias a temperatura constante de 37°C. Um espectrofotômetro foi utilizado com os parâmetros ópticos de cada espécime sobre um fundo branco e um fundo preto. Para avaliar os parâmetros ópticos, as diferenças de cor entre pares de grupos foram calculadas através de um fórmula matemática e também avaliados conforme à perceptibilidade fisiológica humana. As amostras não foram polidas para refletir a situação clínica das camadas internas e foram sobrepostas com as seguintes configurações: esmalte (E) e dentina (D)

sendo o padrão ouro EDDE, e EDDD, EEED, EEDD, DDEE completaram as combinações possíveis. A camada voltada para a janela de medição do espectrofotômetro foi definida como a vestibular, enquanto a camada em contato com o fundo foi definida como a palatal. Os resultados mostraram que a primeira hipótese nula, que afirmava que a ordem das camadas não influenciaria significativamente os valores ópticos finais, teve que ser rejeitada e conforme a variação na ordem de colocação das diferentes camadas os resultados variaram significativamente. A segunda hipótese nula de que a ordem das camadas não influencia na percepção fisiológica do resultado óptico final também foi rejeitada. Com isso os autores concluíram que a estratificação e sequência correta das camadas é de suma importância para lidar com o estresse de contração de polimerização, para obtenção de ponto de contato proximal adequado. A visualização final da sobreposição dos compósitos varia conforme fundo branco ou preto, a resina HRI tem menos variação que a resina Miris quando avaliadas pelo espectrofotômetro, e, em relação à capacidade dos olhos humanos foram detectadas diferenças fisiologicamente perceptíveis entre todos os grupos independentemente do fundo considerado.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Avaliar e comparar os parâmetros morfológicos e ópticos de dentes anteriores humanos extraídos, e reproduzi-los por meio de técnicas restauradoras com resina composta.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar por meio de comparação macroscópica e fotográfica a morfologia externa e interna de dentes anteriores superiores.

- Reproduzir os dentes anteriores superiores analisados por meio de 3 diferentes técnicas com resina composta: a técnica monocromática, a técnica da dupla camada e a técnica da estratificação policromática.

- Comparar por meio da análise macroscópica, fotográfica e os dentes anteriores superiores naturais com os respectivos dentes reproduzidos pelas diferentes técnicas restauradoras com resina composta.

- Comparar por meio da escala Vita Classical a cor dos dentes naturais e a dos espécimes.

4. METODOLOGIA

Todos os procedimentos foram realizados no laboratório de pesquisa do Departamento de Odontologia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina e divididos nas seguintes etapas.

4.1 Análise da morfologia

Para análise da morfologia foram selecionados 3 dentes anteriores superiores: 1 incisivo central, 1 incisivo lateral e 1 canino. Todos, dentes permanentes humanos com pouca ou nenhuma restauração.

Inicialmente, os dentes foram devidamente limpos através de raspagem com curetas Gracey, profilaxia com escova Robson e pasta profilática, lavagem abundante com água corrente e armazenamento em água destilada durante as etapas fotográficas para evitar a desidratação.

Todas as faces de cada dente foram fotografadas: vestibular, palatal, mesial, distal e incisal com a câmera Nikon D3200, lente macro 105 mm Sigma, Flash circular Sigma e Estúdio fotográfico com 2 tochas Atek com softbox (Fig. 1-3).

Figura 1. Incisivo Central Superior

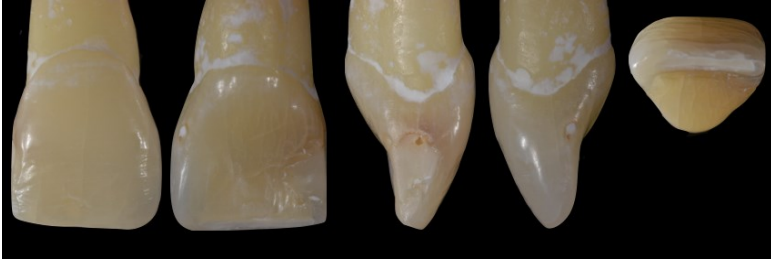


Figura 2. Incisivo Lateral Superior

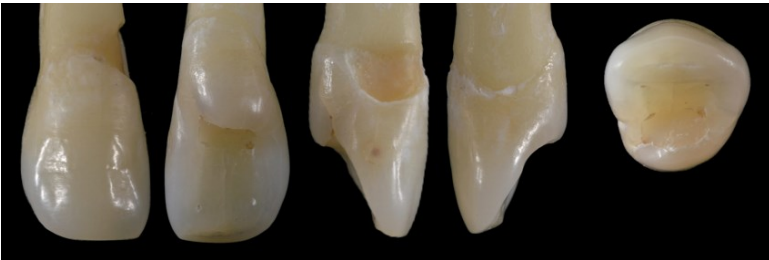
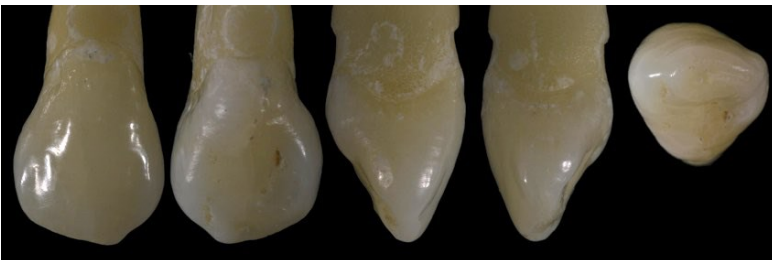


Figura 3. Canino Superior



4.2 Mensuração da cor

Para a mensuração da cor, foi confeccionada uma guia de silicone (Variotime, Heraus Kulzer) para cada dente. A guia foi confeccionada abrangendo a porção vestibular e foi perfurada no terço cervical e no terço incisal (Fig.4), para padronizar o local de mensuração da cor pelo aparelho espectrofotômetro (Easysshade, VITA). A cor dos dentes foi analisada e registrada com as referências da escala VITA Classical. (Fig. 4 e Tab. 1)

Figura 4. Mensuração da cor com aparelho Easysshade

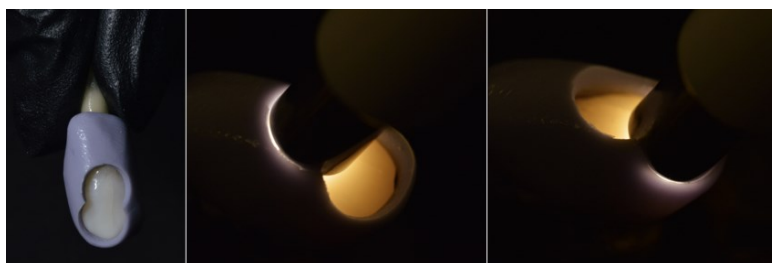


Tabela 1. Mensuração da cor nos dentes naturais

Dente	cervical		Incisal	
	VITA Classical	L*	VITA Classical	L*
IC	A1	89.0	A1	79.4
IL	A1	93.1	A1	86.9
C	A1	86.1	A1	83.5

4.3 Confeção da guia restauradora

Uma segunda guia de silicone foi confeccionada com a finalidade de viabilizar a reprodução morfológica dos dentes com resina composta, por meio da cópia negativa da face palatal e vestibular. Em cada elemento dental, o silicone foi posicionado envolvendo toda sua porção coronária até os dois terços da sua raiz. Após a presa do material, o molde foi seccionado longitudinalmente no sentido méso-distal, separando sua porção vestibular da palatal. As guias foram identificadas conforme cada dente (Fig.5A-F).

Figura 5A-F. Confeção da guia restauradora. (A) Proporção da silicona de adição (B-C) Manipulação do material (D) Posicionamento do dente (E) Secção longitudinal da guia (F) Moldes da face vestibular e da face palatal.



4.4 Secção dos dentes

Após a confecção de cada guia restauradora, os dentes foram seccionados em uma máquina de corte (ISOMET), transversalmente ou longitudinalmente, para possibilitar a análise da morfologia interna e verificar através de especímetro e sonda milimetrada a espessura de esmalte e dentina em cada um dos seus terços. Todos as frações dentais foram fotografadas após seccionamento (Fig. 6 a 9).

Figura 6. Secção dos dentes naturais

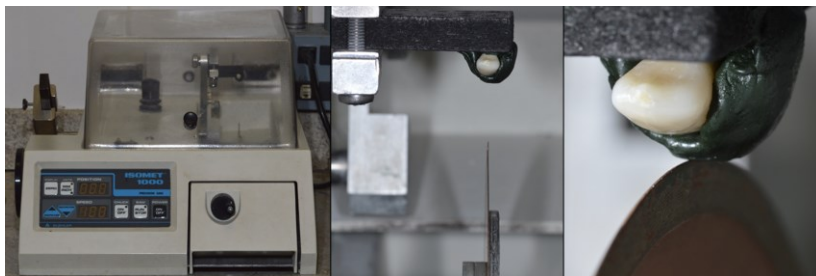


Figura 7. Secção do Incisivo Central



Figura 8. Secção do Incisivo Lateral



Figura 9. Secção do Canino



4.5 Reprodução dos elementos dentais

Todos os elementos dentais foram reproduzido três vezes:

- Técnica da cor única: reprodução da estrutura dental com um único compósito de resina de dentina (Charisma Classical, Kulzer), com a cor escala VITA Classical, determinada pela leitura do Easyshade da porção cervical do dente natural (Fig.10).

- Técnica da dupla camada: reprodução da estrutura com duas frações de compósitos, uma de esmalte e uma de dentina (Charisma Diamond, Kulzer) (Fig.11).

- Técnica de estratificação policromática: reprodução da estrutura com mais de 3 frações de compósitos, dentina, esmalte e efeito translúcido (Charisma Diamond, Kulzer) (Fig.12).

Para reprodução de cada elemento, foram utilizadas as guias restauradoras de silicone e sobre elas foram aplicados os compósitos de resina pela técnica incremental. Foram utilizados dois sistemas de resina composta: um sistema simples utilizado nos espécimes da técnica da camada única (Charisma Classic, Kulzer) constituído de resinas cromadas para dentina e resinas translúcidas para esmalte, com escala de cor variando em tons A, e outro sistema complexo (Charisma Diamond, Kulzer) utilizado nos espécimes da técnica da dupla camada e policromática. Esse sistema melhor copia os efeitos ópticos dentais pois ele separa os compósitos em opacos e translúcidos. Nos espécimes reproduzidos através da técnica da dupla camada, para a dentina reproduziu-se o formato mamelar e as inclinações dentais, e para o esmalte utilizou-se 0,3 mm no terço cervical, 0,5 mm no médio e 0,7 a 1mm no incisal verificados com especímetro. Nos espécimes da técnica

policromática a palatal foi confeccionada com compósito transparente/clear espessura de apenas metade do esmalte dental, para não interferir nas propriedades das resinas de efeito. As porções de compósito referentes à dentina foram adicionadas em camadas e com cores diferentes, de acordo com diferentes cromas visualizados nas secções, além de copiarem as inclinações e a anatomia mamelar. O compósito de efeito opalescente foi inserido na camada intermediária entre esmalte e os mamelos e para finalizar, uma camada de compósito translúcido, com metade da espessura do esmalte natural foi adicionada à superfície vestibular. Cada camada foi fotoativada por 40 s com aparelho (Radii-Cal) e por fim foi aplicado gel inibidor da camada oxigênio para fotoativação final durante 60 s.

Figura 10. Técnica da camada única



Figura 11. Técnica da dupla camada

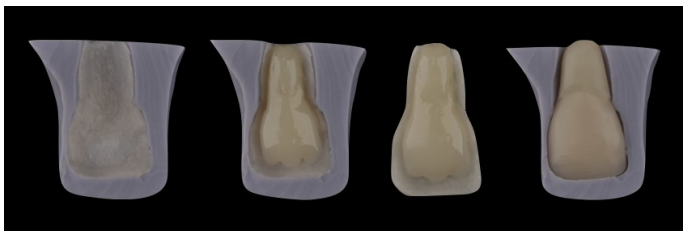
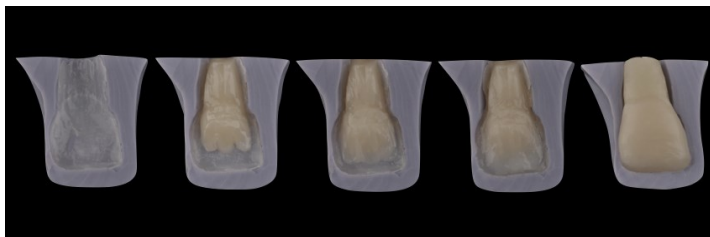


Figura 12. Técnica policromática



4.6 Acabamento, texturização e polimento

Em cada espécime foi realizado acabamento, polimento e texturização após um tempo mínimo de 48h. Iniciou-se o acabamento com discos abrasivos flexíveis (Sof-lex 3M ESPE) em ordem decrescente de granulação para obtenção da morfologia inicial desejada. Na texturização, foram feitos os sulcos horizontais e periquimácias pelo emprego de pontas diamantadas (KG Sorensen) e pontas de borracha abrasivas utilizadas em ordem decrescente de granulação para suavização. O polimento final foi obtido com escova impregnada de carbeto de silício e escova Robson com pastas de polimento usadas em ordem decrescente de granulação.

4.7 Fotografia dos espécimes de resina composta

As reproduções em resina composta das estruturas dentais foram fotografadas, seguindo as mesmas etapas dos dentes naturais para posterior comparação com seus análogos. (Fig. 13 a 21).

Figura 13. Incisivo Central: Técnica da camada única

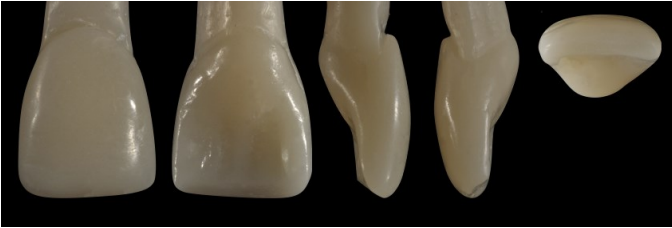


Figura 14. Incisivo Central: Técnica da dupla camada



Figura 15. Incisivo Central: Técnica da estratificação policromática

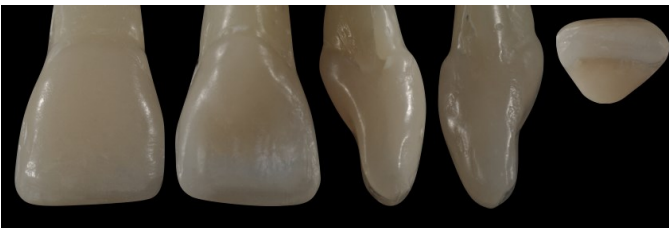


Figura 16. Incisivo Lateral: Técnica da camada única

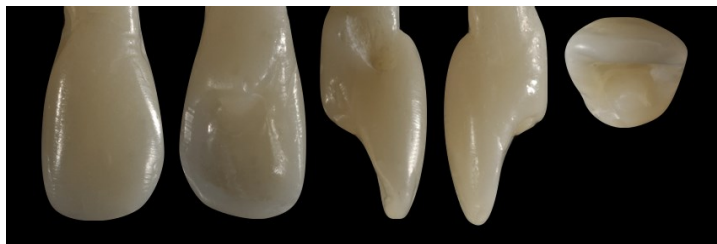


Figura 17. Incisivo Lateral: Técnica da dupla camada



Figura 18. Incisivo Lateral: Técnica da estratificação policromática



Figura 19. Canino: Técnica da camada única

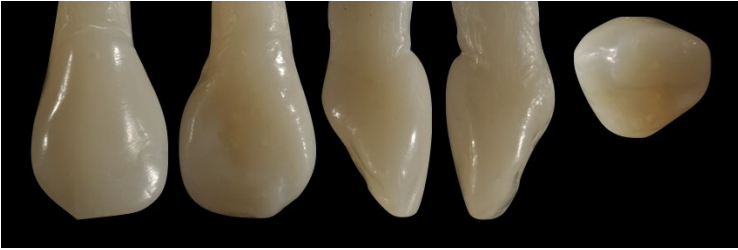


Figura 20. Canino: Técnica dupla camada

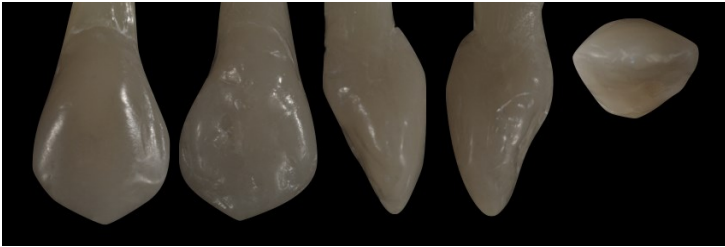


Figura 21. Canino: Técnica da estratificação policromática



4.8 Mensuração da cor dos espécimes reproduzidos com resina composta

Todos os espécimes reproduzidos com resina composta foram submetidos a mensuração da cor com espectrofotômetro, utilizando a guia de silicone como referência para padronizar a leitura na face vestibular.

O método de avaliação utilizado foi o espectrofotômetro e a observação macroscópica entre cada dente natural e seu análogo de resina composta para verificar se a morfologia obtida foi semelhante e se os efeitos ópticos de cor, translucidez e acabamento superficial foram mimetizados.

Tabela 2. Mensuração da cor nos espécimes da técnica camada única

Espécime	Cervical		Incisal	
	Escala VITA Classical	L	Escala VITA Classical	L
IC	A2	81.1	A2	81.7
IL	A2	82.8	A2	82.8
C	A2	83.3	A2	82.9

Tabela 3. Mensuração da cor nos espécimes da técnica dupla camada

Espécime	Cervical		Incisal	
	Escala VITA Classical	L	Escala VITA Classical	L
IC	C2	76.2	C1	76.3
IL	C1	79.9	C1	82.4
C	C2	73.5	C2	72.0

Tabela 4. Mensuração da cor nos espécimes da técnica policromática

Espécime	Cervical		Incisal	
	Escala VITA Classical	L	Escala VITA Classical	L
IC	C1	77.0	C1	75.0
IL	A1	80.3	A1	80.8
C	C1	80.4	A1	79.1

5. RESULTADOS

Ao analisar as mensurações de cor do incisivo central superior e suas reproduções com resina composta, verificou-se que nenhuma técnica conseguiu reproduzir exatamente o mesmo matiz e croma original do dente natural (shade A1) em nenhum dos terços. A técnica da camada única e de estratificação policromática, determinaram o mesmo matiz, porém, com maior saturação (A2). A técnica de dupla camada promoveu mudança de matiz e croma (C2). Em relação ao L* (luminosidade), todas as técnicas promoveram uma diminuição da luminosidade em relação ao dente natural no terço cervical. No terço incisal, a técnica da camada única e da estratificação policromática promoveram aumento de luminosidade.

Tabela 5. Resultados da mensuração de cor (escala VITA Classical e L*) do incisivo central superior e suas reproduções com resinas compostas nas diferentes técnicas.

IC	Cervical		Incisal	
	Escala VITA classical	L	Escala VITA Classical	L
Dente	A1	89.0	A1	79.4
Camada única	A2	81.1	A2	81.7
Dupla camada	C2	76.2	C1	76.3
Estratificação policromática	A2	81.1	A2	81.7

Ao analisar as mensurações de cor do incisivo lateral superior e suas reproduções com resina composta, verificou-se que apenas a

técnica de estratificação policromática conseguiu reproduzir exatamente o mesmo matiz e croma original do dente natural (shade A1). A técnica da camada única determinou o mesmo matiz, porém, com maior saturação (A2). A técnica de dupla camada promoveu mudança de matiz e croma (C1). Em relação ao L* (luminosidade), todas as técnicas promoveram uma diminuição do valor em relação ao dente natural no terço cervical e incisal.

Tabela 6. Resultados da mensuração de cor (escala VITA Classical e L*) do incisivo lateral superior e suas reproduções com resinas compostas nas diferentes técnicas.

IL	Cervical		Incisal	
	Escala VITA Classical	L	Escala VITA Classical	L
Dente	A1	93.1	A1	86.9
Camada única	A2	82.8	A2	82.8
Dupla camada	C1	79.9	C1	82.4
Policromático	A1	80.3	A1	80.8

Ao analisar as mensurações de cor do canino superior e suas reproduções com resina composta, verificou-se que nenhuma técnica restauradora conseguiu reproduzir exatamente o mesmo matiz e croma original do dente natural (shade A1). A técnica da camada única determinou o mesmo matiz, porém, com maior saturação (A2), da mesma forma que os outros dentes. A técnica de dupla camada promoveu mudança de matiz e croma (C2) em ambos os terços. A técnica de estratificação policromática, promoveu uma modificação de

matiz e croma (C1), no terço cervical.No terço incisal, a reprodução foi similar ao dente natural. Em relação ao L* (luminosidade), todas as técnicas promoveram uma diminuição do valor em relação ao dente natural no terço cervical e incisal.

Tabela 7. Resultados da mensuração de cor (escala VITA Classical e L*) do canino superior e suas reproduções com resinas compostas nas diferentes técnicas.

C	Cervical		Incisal	
	Escala Vita Classical	L	Escala VITA Classical	L
Dente	A1	86.1	A1	83.5
Camada única	A2	83.3	A2	82.9
Dupla camada	C2	73.5	C2	72.0
Policromático	C1	80.4	A1	79.1

6. DISCUSSÃO

“De camada em cama a arte imita a vida”

Robert Musil

O primeiro parâmetro necessário para iniciar uma restauração é o formato, por isso conhecer morfologia é imprescindível. Sabe-se que a anatomia primária do dente é definida pelo seu formato, contorno e suas inclinações. Secundariamente, tem-se as caracterizações provenientes do desenvolvimento: os lóbulos, os sulcos, os mamelos e sua textura superficial que apesar de generalista torna cada dente único. E ainda tem-se a anatomia terciária que é constituída de delicados detalhes como as periquimácias e as estrias de Retzius. (Através da análise macroscópica dos dentes constatou-se isso). (MADEIRA, RIZZOLO, 1996; HATJÓ, 2008; MANAUTA, SALAT, 2013)

A dentina encontra-se na porção mais interna dos dentes, próxima do tecido pulpar, fornece elasticidade e resistência para a complexa estrutura dental além de ser o tecido mais abundante. O formato da dentina determina o formato do dente. Eles possuem em vista longitudinal formato triangular com base maior voltada para cervical, e conforme as inclinações dentais, a dentina no terço cervical é bastante espessa sendo quase uma estrutura única e maciça que pouco permite a passagem de luz, logo esse é o terço mais saturado, local de escolha para seleção da cor do compósito dentinário. No terço médio, local da segunda inclinação, a espessura de dentina diminui em relação ao terço cervical e a interação com luz torna-se maior, e no terço incisal sua espessura diminui drasticamente, tornando-se delgada ou inexistente, permitindo que na porção incisal ocorra grande interação

entre a luz proveniente do ambiente, a estrutura dental e o fundo escuro da boca. Na análise dos cortes transversais, notou-se que a dentina se divide em duas porções de mesmo formato e diferente tamanho: uma porção menor e mais próxima da polpa com alta saturação já com o formato mamelar, e uma segunda porção que atua como um contorno, sendo uma dentina menos saturada que exibe o mesmo formato, porém em maior proporção e volume e ainda assim não ocupa as margens dentais. A continuidade dessas porções dentinárias é quem define o formato dos mamelos, se eles serão bem delimitados como uma flor de lis ou se assumirão formato pentiforme, e não importa qual a área do dente, a dentina não ocupa suas margens. Sendo assim, no que tange os parâmetros morfológicos, a dentina assume papel de protagonista, pois é ela quem determina a morfologia (BARATIERI; ARAUJO; MONTEIRO, 2007; POTONS-MELO; FURUSE; MONDELLI, 2011).

O esmalte é a camada mais externa do dente, que se acomoda sobre a dentina, gentilmente contornando-a. Dessa maneira, o esmalte ocupa seu espaço de maneira inversamente proporcional a dentina. Através da análise dos cortes dos dentes naturais, observa-se que as espessuras encontradas foram semelhantes as preconizadas pela literatura: a porção mais delgada no terço cervical possui cerca de 0,3 mm de espessura, aumenta na região do cíngulo e do terço médio, costuma apresentar cerca de 0,5mm e 0,7mm no terço incisal. Além disso, observou-se que o esmalte é mais fino na palatal do que na vestibular. As cristas e cíngulos também são resultados do contorno anatômico da dentina, ou seja, toda extensão da coroa dental é envolta por esmalte e quanto mais próximo da incisal maior o seu papel, pois as características ópticas ficam concentradas nessa porção uma vez que o

esmalte é uma estrutura altamente complexa, tanto na sua composição química inorgânica de cristais de hidroxiapatita quanto orgânica constituída de porções prismáticas interprismáticas que se interpõe e conferem translucidez. A análise dos cortes dentais demonstra relação de dependência entre esmalte e dentina para constituição da morfologia dental final (BARATIERI; ARAUJO; MONTEIRO, 2007; POTONS-MELO; FURUSE; MONDELLI, 2011)

A cor talvez seja a característica mais importante do dente e, por isso tão difícil é a sua reprodução, até porque a cor dental como comumente é chamada, é determinada pela união de diversos parâmetros ópticos. O êxito estético precisa unir o conhecimento do comportamento óptico dental e do comportamento dos materiais restauradores para transformar uma cor da natureza em uma cor fabricada (FAHL, 2006).

A dentina e o esmalte possuem comportamentos ópticos distintos e é a união dos dois que torna os dentes tão impressionantes. Antigamente, acreditava-se que quem definia a cor do dente era a dentina, tanto que as técnicas preconizavam a seleção dos compósitos através da cor predominante do substrato (MANAUTA, SALAT; 2013).

Atualmente, sabe-se que a dentina é a responsável pelo matiz, croma, redução da translucidez e fluorescência da estrutura dental. Quando jovens, os dentes apresentam uma dentina bastante branca e pouco translúcida e, com o passar da idade, devido a mudanças na sua espessura, deposição de dentina secundária e incorporação de pigmentos, a dentina aumenta seu croma. O terço médio interno do dente possui maior croma que sua superfície ou sua área incisal e quanto mais próximo da área incisal menos translúcida é a dentina. Esse substrato também possui fluorescência pois absorve luz e a reflete com

mais energia, tornando os efeitos ópticos ainda mais notáveis. Na análise das secções dentais, observa-se que dentes mais velhos, já mais expostos ao meio bucal ou que sofreram processos patológicos cariosos ou desgastes possuem dentina mais escurecida, principalmente em volta da região afetada. (FAHL, 2006; BARATIERI; ARAUJO; MONTEIRO, 2007; POTONS-MELO; FURUSE; MONDELLI, 2011; BARATIERI *et al*, 2010; MANAUTA *et al*, 2014).

O esmalte possui efeitos ópticos completamente singulares, isso devido a sua estrutura altamente complexa. O esmalte é quem fornece valor, luminosidade e transparência por fenômenos visualizados através da interação com a luz. O esmalte é translúcido e, por isso, seus efeitos são dependentes do fundo. Sua característica mais importante é a opalescência que é mais evidente na porção incisal, local com ausência de dentina e maior concentração de fenômenos ópticos. Quando a luz atinge os prismas de esmalte, penetra em tons de âmbar e é então degradada em comprimentos de onda menores e reflete tons azulados. Esses fenômenos foram bastante notáveis conforme os dentes e suas secções foram submetidas a fundos e luzes diferentes, sendo que quanto mais fina a fatia mais evidenciados ficavam os efeitos, principalmente nas fatias palatais. O fundo influencia tanto, que no fenômeno da contra opalescência, quando branco, os raios âmbar se encontram e se refletem transmitindo o aspecto laranja (BARATIERI *et al*, 2008; MANAUTA, SALAT; 2013)

Devido a tentativa de mimetizar a estrutura dental natural, os compósitos de dentina são bastante pigmentados e opacos para fornecerem o croma e a menor translucidez da restauração, já os compósitos de esmalte são translúcidos e o ideal é que eles reproduzam

opalescência e translucidez do esmalte natural (FAHL, 2006; BARATIERI; ARAUJO; MONTEIRO, 2007; POTONS-MELO; FURUSE; MONDELLI, 2011; BARATIERI *et al*, 2010; MANAUTA *et al*, 2014).

A terceira parte do estudo contempla a reconstrução dental através de três técnicas: a técnica da camada única, a técnica da dupla camada e técnica da estratificação policromática. Essas três técnicas foram selecionadas porque são comumente utilizadas em todos os tipos de restaurações, no entanto, restaurações anteriores exigem melhores resultados estéticos e o objetivo era verificar os pontos positivos de cada técnica (CORREIA; OLIVEIRA; SILVA, 2005; MANAUTA *et al*, 2014).

A técnica da camada única foi escolhida pois é menos complexa e exige menor habilidade, pouca variedade de materiais e pouco tempo clínico pois consiste na utilização de um único compósito. A técnica da dupla camada utiliza compósitos de dentina e de esmalte, que parecem ser suficientes para reprodução dental, afinal essas são as duas estruturas principais que constituem o dente, e a técnica da estratificação policromática foi selecionada pois contempla todos os detalhes morfológicos, ao mesmo tempo que utiliza materiais mais complexos e que melhor copiam a óptica dental (ASLAM *et al*, 2014).

Os espécimes da técnica de camada única tiveram resultado estético limitado, apresentaram-se mais saturados que o dente natural, a translucidez e a interação com a luz só ocorreram no terço incisal devido a menor espessura e ainda assim foram pouco visualizados (ASLAM *et al*, 2014; FERRARIS *et al*, 2014).

Os espécimes de dupla camada foram confeccionados segundo as espessuras morfológicas, o resultado obtido mostrou que morfológicamente os espécimes copiaram a natureza porém, opticamente não. Todos os espécimes apresentaram tonalidade com menores valores de L^* , sendo mais acinzentados que os dentes naturais, corroborando com os estudos já realizados, e a espessura ideal para as camadas de esmalte deve ser metade ou 1/3 da espessura dental original (KAMISHIMA; IKEDA; SANO, 2005; ASLAM *et al*, 2014; MANAUTA *et al*, 2014; BETRISEY *et al*, 2015).

Os espécimes de estratificação policromática apresentaram os melhores resultados, o resultado óptico foi superior as outras técnicas, a tonalidade ficou mais próxima do dente natural, a translucidez foi melhor obtida e os efeitos ópticos de opalescência também, pois a técnica policromática permite a utilização simultânea de diversos compósitos com propriedades ópticas diferentes e que foram aplicadas de maneira diferente em cada terço dental, seguindo a orientação dos dentes naturais, ou seja, sempre no terço incisal haverá maior concentração de efeitos: halo translúcido, translucidez, opalescência e contra-opalescência em busca desses efeitos o compósito transparente/clear foi utilizado na palatal e o compósito de efeito foi colocado nessa área, quando a luz incide sobre os espécimes o comportamento óptico é superior, porque a luz é refletida, absorvida e refratada de modo diferente em cada tipo de compósito, assim como no esmalte e ainda a textura de superfície foi melhor imitada favorecendo ainda mais a interação com a luz e a visualização dos efeitos ópticos (BARATIERI L.N. *et al*, 2008).

Comparando os dentes naturais, os espécimes e as fatias, é possível notar que diferente do esmalte natural, nos compósitos, quanto maior a espessura correspondente ao esmalte, menor o valor de L^* e mais acinzentada é a restauração. Isso acontece porque o esmalte natural é transparente e a resina, por melhor e mais semelhante que possa ser não torna-se transparente, uma solução é optar por compósitos mais brancos. O índice de refração também é diferente: é alto no esmalte e baixo na resina, por isso a camada de compósito correspondente deve ser metade da natural ou até mesmo $1/3$ do seu volume. As diferenças entre valor e refração do esmalte natural e do compósito comprovam que quanto maior a espessura de esmalte mais acinzentada será a restauração e mais suas margens serão visíveis, devido a diferença na interação com a luz e o fundo (MANAUTA; SALAT, 2013).

A porção mais crítica de qualquer restauração é a incisal devido a alta concentração de efeitos. No esmalte, a opalescência é um fenômeno natural, já nas restaurações para que esse efeito seja atingido é necessário lançar mão de compósitos que possuem efeitos especiais. O ideal é através da sobreposição de compósitos pela técnica estratificada, assim a interação com a passagem de luz produzirá efeitos muitos semelhantes nos dentes naturais e nas restaurações mimetizando-as. Outra opção é lançar mão da técnica aditiva e empregar pigmentos que imitem efeitos dos dentes em questão, porém essa técnica é estática e independe da interação com a luz tendo resultados não tão realistas (CORREIA; OLIVEIRA; SILVA, 2005; KAMISHIMA; IKEDA; SANO, 2005; FAHL, 2006; ARDU; KREJCI, 2006; BARATIERI; ARAUJO; MONTEIRO, 2007; BARATIERI *et al*, 2010; REIS; HIGASHI; LOGUERCIO, 2009; BARATIERI *et al*, 2010; POTONS-

MELO; FURUSE; MONDELLI, 2011; MANAUTA *et al*, 2014; ASLAM *et al*, 2014; FERRARIS *et al*, 2014; BETRISEY *et al*, 2015).

Neste trabalho constatou que todas as técnicas restauradoras apresentam bons resultados estéticos e devem ser selecionadas conforme cada situação clínica. A técnica da camada única promoveu o mesmo matiz em todos os espécimes, porém, variou de intensidade, constatando que o esmalte influencia a luminosidade e a espessura da camada de dentina na saturação. A técnica da dupla camada teve maiores alterações o matiz e no croma que são determinados pela dentina, e com a utilização de camadas mais espessas de esmalte ocorre diminuição do valor. Nesta técnica, a dificuldade de controle da espessura adequada de esmalte e dentina é difícil. O excesso na espessura de dentina aumenta a saturação e do esmalte causa o tom mais acinzentado, característico da diminuição de luminosidade. A técnica policromática foi muito variada, na incisal do canino e do incisivo lateral conseguiu promover resultados semelhantes a estrutura dental, no entanto no incisivo central apenas variou o croma. Percebeu-se que não houve uma variação de matiz, provavelmente, porque com a possibilidade de utilizar diversos tipos de compósitos com diferentes propriedades ópticas, torna-se mais fácil a reprodução adequada das espessuras dentais. Nesta técnica a variação de luminosidade não foi constatada porque foi possível utilizar espessura adequada de esmalte artificial devido à criação em camadas da estrutura dental.

Quanto mais detalhada a técnica maiores serão os efeitos e mais semelhante ao dente será a restauração. Além disso independentemente do material restaurador empregado ao comparar-se as cores do dente com os espécimes na escala Vita Classical todos eles obtiveram

coloração mais saturada e todos os valores de L^* diminuíram, provavelmente porque os materiais restauradores são diferentes entre si e também porque o comportamento óptico das resinas é diferente dos tecidos dentais. (MANAUTA; SALAT, 2013).

7. CONCLUSÕES

O conhecimento anatômico é fundamental para a reprodução da morfologia.

O dente natural é dinâmico e por isso precisa ser reproduzido com resinas específicas.

A técnica deve ser selecionada de acordo com cada situação clínica, nem sempre a técnica mais complexa é a ideal, porém em restaurações anteriores altamente estéticas a técnica policromática mostrou-se a mais eficiente.

Para mimetizar a natureza através dos compósitos além do conhecimento anatômico e óptico, também é necessário ter domínio dos materiais e das técnicas.

REFERÊNCIAS

ASLAM, A. *et al.* Layers to a beautiful smile: composite resin stratification. *Pakistan Oral & Dental Journal*, 2016; v36, n.2, 335-340.

ARDU, S; KREJCI, I; Biomimetic direct composite stratification technique for the restoration of anterior teeth. *Quintessence Int*, 2006; 37, 167-174.

BARATIERI, L.N.; ARAÚJO, E.; MONTEIRO Jr, S. Color in natural teeth and direct resin composite restorations: essential aspects. *The european journal of esthetic dentistry*, 2007; v2, n.2, 172-186.

BARATIERI, L.N.; MONTEIRO Jr, S. Luz cor e caracterização de restaurações. IN:BARATIERI *et al.* *Odontologia Restauradora: Fundamentos e técnicas*. Ed. Santos, São Paulo, 2009. p. 136-151.

AUTOR. Nome do capítulo. IN: BARATIERI L.N. *et al.* *Soluções clínicas: fundamentos e técnicas*. Ponto Editora: Florianópolis, SC. 2008. p. 21-55.

BATRA R.; KATARIA P.; KAPOOR, S. Effect of Salivary pH on Color Stability of Different Flowable Composites - A Prospective In-vitro Study. **J Clin Diagn Res**. 2016; v.10, n.10.

BETRISEY, E. *et al.* The influence of stratification on color and appearance of resin composites. *Odontology*, 2016; v.104, n.2, p.176-83.

CHADWICK, B.; TREASURE, E.; DUMMER, P.; DUNSTAN, F.; GILMOUR, A.; JONES, R. *et al.* Challenges with studies investigating longevity of dental restorations--a critique of a systematic review. **J Dent.** 2001; v.29, n.3, p.155-61.

CORREIA, A.; OLIVEIRA, M.A.; SILVA, M.J. Conceitos de estratificação nas restaurações de dentes anteriores com resinas compostas. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, 2005; v.46, n.3, p.171-178.

FAHL Jr, N. A polychromatic composite layering approach for solving a complex class iv/direct veneer-diastrama combination: part I. **Pract Proced Aesthet Dent**, 2006; v.18, n.10, p.641-645.

FERRARIS, F. *et al.* Influence of enamel composite thickness on value, chroma and translucency of a high and non high refractive index resin composite. **Int J Esthet Dent**, 2009; v.9, n.3, p. 382-401.

HATJÓ, J. Natureza e beleza. IN: HATJÓ, J.. Anteriores a beleza natural dos dentes anteriores, edição. Santos:São Paulo, 2008. p. 33-68.

HATJÓ, J. Morfologia do dentes anteriores superiores. IN: HATJÓ, J.. Anteriores a beleza natural dos dentes anteriores, edição. Santos:São Paulo, 2008. p. 109-165

HATJÓ, J. A cor e a cor dos dentes. IN: HATJÓ, J.. Anteriores a beleza natural dos dentes anteriores, edição. Santos:São Paulo, 2008. p. 253-279.

HATJÓ, J. Propriedades ópticas dos tecidos dentários. IN: HATJÓ, J.. Anteriores a beleza natural dos dentes anteriores, edição. Santos:São Paulo, 2008. p. 281-338.

HERRERA, A., MARTIN, J., PÉREZ, F. *et al.* Is personality relevant in the choice of bleaching? **Clin Oral Invest**, 2016; v.20, n. 2105,

HIRATA, R. Restaurações estéticas e transformações anteriores. IN: HIRATA,R. Tips, dicas em odontologia estética, Artes Médicas: São Paulo, 2011. p.208-231, 260-280, 356-363.

KAMISHIMA, N.; IKEDA, T.; SANO, H. Color and Translucency of Resin Composites for Layering Techniques. **Dental Materials Journal**, 2005; v.24, n.3, p. 428-432.

MADEIRA, M.; RIZZOLO, R. J. C. C.. Anatomia individual dos dentes. IN: MADEIRA, M.; RIZZOLO, R. J. C. C. Anatomia do dente. 7.ed., Sarvier: São Paulo, 1996. p. 35-43. 75.

MANAUTA, J. *et al.* Stratification in anterior teeth using one dentine shade and a predefined thickness of enamel: a new concept in composite layering–Part I. **Odontostomatol Trop**, 2014; v.37, n.146, p. 5-16.

MANAUTA, J. et al. Stratification in anterior teeth using one dentine shade and a predefined thickness of enamel: a new concept in composite layering–Part II. **Odontostomatol Trop**, 2014; v.37, n.147,p. 5-13.

MANAUTA, J.; SALAT, A.; RONDONI, D.; CORONEL, M.; Cor. IN: MANAUTA, J; SALAT, A. Layers, Quintessence, São Paulo, 2013, Atlas sobre a estratificação da resina composta. p.30-77.

MANAUTA, J.; SALAT, A.; LEAL, C.; In. IN: MANAUTA, J; SALAT, A. Layers, Quintessence, São Paulo, 2013, Atlas sobre a estratificação da resina composta. p.84-142.

MANAUTA, J.; SALAT, A.; Out IN: MANAUTA, J; SALAT, A. Layers, Quintessence, São Paulo, 2013, Atlas sobre a estratificação da resina composta. p. 150-180

MANAUTA, J.; SALAT. Mid. IN: MANAUTA, J; SALAT, A. Layers, Quintessence, São Paulo, 2013, Atlas sobre a estratificação da resina composta. p. 188-234.

MANAUTA, J.; SALAT. Superfície e Polimento. IN: MANAUTA, J; SALAT, A. Layers, Quintessence, São Paulo, 2013, Atlas sobre a estratificação da resina composta. p. 354-382.

NAHSAN, F.P.S. et al. Estabilidade de cor de resina composta após imersão em café, água e solução de clorexidina. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, 2009; v.11, n.2, p. 13-17.

PONTONS-MELO, J.C.; FURUSE, A.Y.; MONDELLI, J. A direct composite resin stratification technique for restoration of the smile. **Quintessence Int**, 2011; v.42, n.3, p. 205–211.

REIS, A.; HIGASHI, C.; LOGUERCIO, A. D. Re-anatomization of anterior eroded teeth by stratification with direct composite resin. **J Esthet Restor Dent**, 2009; v. 21, n.5, p. 304-316. 76

VANINI L.; MANGANI F. Determination and communication of color using the five color dimensions of teeth. **Pract Proced Aesthet Dent** 2001; v.13, p.19-26.

VANINI L.; MANGANI F.; KLIMOVSKAIA O. Conservative Restoration of Anterior Teeth. Viterbo, Italy: Acme, 2005.

ANEXO 1 - Ata da Apresentação do presente Trabalho de Conclusão de Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 11 dias do mês de maio de 2018, às 13:30 horas, em sessão pública no Auditório do bloco H desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pela Professora Renata Gondo Machado e pelos examinadores:

- 1 – Professor Sylvio Monteiro Junior,
- 2 – Professora Sheila Cristina Stolf Cupani,

a aluna Evelyn Trombelli Buzzi apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado: Parâmetros morfológicos e ópticos dos dentes anteriores superiores como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela ^{APROVAÇÃO} do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.


Presidente da Banca Examinadora


Examinador 1


Examinador 2


Aluna