

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**KEVILLA CARDOSO OLIVEIRA COELHO
LORRANE MIRANDA COUTINHO GARCIA
SHARA CRISTINA VIEIRA NAVES**

MÉTODOS DE ESCOLHA DA COR PARA CERÂMICAS COM ESCALAS VITA

**KEVILLA CARDOSO OLIVEIRA COELHO
LORRANE MIRANDA COUTINHO GARCIA
SHARA CRISTINA VIEIRA NAVES**

MÉTODOS DE ESCOLHA DA COR PARA CERÂMICAS COM ESCALAS VITA

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Prof. Me. Luís Otávio Jonas

**PORTO NACIONAL-TO
2021**

**KEVILLA CARDOSO OLIVEIRA COELHO
LORRANE MIRANDA COUTINHO GARCIA
SHARA CRISTINA VIEIRA NAVES**

MÉTODOS DE ESCOLHA DA COR PARA CERÂMICAS COM ESCALAS VITA

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em: ____/____/____

Professor: Prof. Me. Luís Otávio Jonas
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: (Inserir o nome do Examinador 01)
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: (Inserir o nome do Examinador 02)
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO
2021**

RESUMO

Introdução: O escurecimento dental principalmente em dentes anteriores é rapidamente notado e gera desconforto ao paciente, prejudicando a harmonia do sorriso e o equilíbrio da estética facial, configurando uma das principais preocupações do cirurgião-dentista. **Objetivo:** Analisar a importância da escolha da cor em restaurações estéticas, explorando os aspectos relativos a essa etapa do método restaurador utilizando a escala Vita por meio de uma revisão sistemática de literatura.

Métodos: revisão de literatura, as bases de dados PubMed e Bireme serão utilizadas e a busca pelos artigos foi feita com os seguintes uni termos: Cerâmicas. Dentista. Endodontia, para PubMed odontologia, Estética para Bireme. Serão utilizados artigos em português e inglês, publicados entre os anos de 2010 e 2020, além de livros base.

Resultados Esperados: equilibrar aspectos individuais relacionados à estética de cada paciente e esclarecer o que pode ser melhorado na busca de um sorriso harmonioso e satisfação pessoal, através da escolha da cor dos dentes.

Palavras-chave: Cerâmicas. Dentista. Endodontia. Estética.

ABSTRACT

Introduction: Dental darkening, especially in anterior teeth, is quickly noticed and causes discomfort to the patient, impairing the harmony of the smile and the balance of facial aesthetics, configuring one of the main concerns of the dentist. **Objective:** To analyze the importance of color choice in aesthetic restorations, exploring the aspects related to this stage of the restorative method using the Vita scale through a systematic literature review. **Methods:** literature review, the PubMed and Bireme databases will be used and the search for the articles was done with the following terms: Ceramics. Dentist. Endodontics, for PubMed dentistry, Aesthetics for Bireme. Articles in Portuguese and English, published between 2010 and 2020, in addition to base books will be used. **Expected Results:** balance individual aspects related to the aesthetics of each patient and clarify what can be improved in the search for a harmonious smile and personal satisfaction, through the choice of tooth color.

Keywords: Ceramics. Dentist. Endodontics. Aesthetics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Espectro da luz visível.....	16
Figura 2 - Escala de cores Vita Classical.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Mecanismo de ativação.....	14
Tabela 2 - Tamanho das partículas inorgânicas.....	15

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronograma para desenvolvimento da pesquisa.....	28
Quadro 2 - Orçamento para desenvolvimento da pesquisa.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.2 HIPÓTESES.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 RESINA COMPOSTA.....	14
3.2 MANCHAMENTO DAS RESINAS COMPOSTAS.....	15
3.3 AGENTES CLAREADORES.....	19
3.4 ESPECTROFOTOMETRIA.....	20
3.4.1 Escala de cores.....	22
4 METODOLOGIA.....	24
4.1 DESENHO DO ESTUDO.....	24
4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	24
4.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	24
4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIA DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	24
5 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	25
6 ASPECTOS ÉTICOS.....	26
6.1 RISCOS.....	26
6.2 BENEFÍCIOS.....	26
7 DESFECHO.....	27
7.1 DESFECHO PRIMÁRIO.....	27
7.2 DESFECHO SECUNDÁRIO.....	27
8 CRONOGRAMA.....	28
9 ORÇAMENTO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A odontologia procura, além da promoção de saúde bucal, a estética e um sorriso perfeito. Os pacientes buscam a harmonia do sorriso com dentes claros, adequação no formato e alinhados, demonstrando a preocupação extrema com a própria autoestima, visto que vivem em uma sociedade competitiva e influenciável na vida social e no desempenho profissional. Essas exigências podem ser resolvidas com os laminados cerâmicos e a escolha de uma cor perfeita e duradoura (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017). Segundo Arens (2018), dentes brancos, iguais e bem harmônicos são considerados padrões de beleza, autoestima e *status* econômico.

De acordo com Guess, Stappert (2018), para o sucesso de um tratamento restaurador indireto, empregando equipamentos estéticos, como as cerâmicas, é importante que o profissional cirurgião dentista tenha conhecimento da técnica operatória, das propriedades de cada sistema indireto, anatomia dentária, cor, das novas técnicas adesivas dentre outros fatores.

Visto isso, é primordial que o profissional tenha conhecimento sobre as vantagens e desvantagens, contraindicações, indicações e dos passos adequados para confecção de restaurações com facetas cerâmicas e a escolha da cor perfeita (COSTA *et al.*, 2019).

Os autores ainda destacam que a Odontologia cosmética procura evoluir por meio de técnicas avançadas e inovações nos materiais, aprimorar a capacidade de detalhar as características da estrutura dental, de forma a afiançar a satisfação dos pacientes com o sorriso perfeito.

E nesse contexto, a Odontologia cosmética busca atributos de tamanho, forma, cor, este último considerado como um dos grandes problemas na obtenção de restaurações naturais, com capacidade de parecer as características do dente humano, principalmente os dentes anteriores que possuem características perceptíveis devido a sua posição no arco dental (SILVA *et al.*, 2019).

Segundo Ishikawa-Nagai *et al.*, (2019), um detalhe relevante propiciado pelos novos compósitos relaciona-se às melhorias ópticas que possam reproduzir em pormenores as nuances de cores verificadas na estrutura dental, podendo assim, combinar cores e criar efeitos que reproduzem detalhes próprios como, áreas de hipoplasia trincas no esmalte dental. Vale ressaltar que as resinas compostas

modificam bastante as características de resistência, de polimento e de manuseio que aumenta a longevidade e ainda sua indicação clínica.

É fato que a seleção de cor do dente não é tão simples de ser realizado, depende não somente da habilidade do profissional mas de iluminação, local, material disponível que possam influenciar o resultado final da seleção feita, visto que, as unidades dentais são pequenas, com curvaturas distintas, formadas por diversas camadas de tecidos com variados graus de mineralização, interferência direta de lábios e gengiva (HADDAD *et al.*, 2019). Dessa forma, é importante para realização de restaurações com características de naturalidade em conformidade com a estrutura dental, a seleção da cor.

De acordo com Alves *et al.*, (2014), a espectrofotometria é uma técnica de seleção de cor objetiva e é preferida sobre a técnica visual, minimizando a subjetividade e tornando o processo mais ágil. Conforme o fabricante do espectrofotômetro digital VITA EasyShade, o aparelho é prático, de baixo custo e apropriado para medir o espectro de luz de dentes naturais e de materiais restauradores.

Dessa forma, o trabalho tem por objetivo analisar o melhor método para escolha da cor das cerâmicas utilizando a escala Vita.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual o melhor método utilizando a escala Vita para escolha da cor das cerâmicas?

1.2 HIPÓTESE

Não há diferença entre os modos de leitura do espectrofotômetro, ainda a hidratação altera as leituras de cor e que não há distinção de cor e resina estudada e a escala Vita Classical.

1.3 JUSTIFICATIVA

O sucesso estético das restaurações de resina composta é influenciado por diversos fatores, dentre eles destaca-se as propriedades ópticas, como o croma, a cor, a translucidez e opacidade. Mas, a causa essencial de insatisfação com os

tratamentos restauradores estéticos é a distinção de cor entre dente e restauração. Dessa forma, o método de seleção de cor que antecede o tratamento restaurador estético é uma fase crítica para satisfazer o paciente e determinar um sorriso perfeito.

De acordo com vivência em estágio e com disciplinas estudadas, sabe-se que podem acontecer diferenças quando o equipamento empregado em restauração em conformidade com o fabricante considerando a viabilidade e confiabilidade da leitura da cor de resinas compostas com a Escala Vita.

Qualquer alteração na aparência estética pode provocar implicações psicológicas que variam desde uma simples forma de disfarçar o problema, até a introversão total, anulando a desenvoltura do paciente e a cor dos dentes é importante para um sorriso harmônico.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a importância da escolha da cor em restaurações estéticas, explorando os aspectos relativos a essa etapa do método restaurador utilizando a escala Vita por meio de uma revisão sistemática de literatura.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Verificar na literatura se o espectrofotômetro Vita realiza leituras semelhantes de cor de uma resina composta, empregando as funções dente individual e restauração;
- ✓ Avaliar a alteração de cor da cerâmica em função da hidratação nos artigos pesquisados;
- ✓ Identificar a distinção de cor entre as cerâmicas com o emprego da escala Vita Classical.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RESINA COMPOSTA

Segundo Pereira *et al.*, (2018), a resina composta é um produto restaurador com probabilidade de sofrer mudanças na coloração no decorrer do tempo devido a ingestão de produtos com corantes, causando um desequilíbrio na estética do sorriso, como refrigerantes, açaí, vinho tinto entre outros. Silva *et al.*, (2019) destaca que, mesmo com algumas divergências na literatura, estudos demonstram que resinas à base de silorano tem maior estabilidade na cor do que as com base de BisGMA, portanto, a mais indicada nas restaurações estéticas.

Conforme destaca Conceição *et al.*, (2017), a classificação das resinas compostas podem ser de acordo com o mecanismo de ativação ou o tamanho das partículas inorgânicas (tabela 1 e 2).

Tabela 1 – Mecanismo de ativação

MÉTODO DE ATIVAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
QUIMICAMENTE ATIVADAS	Constituídas por uma pasta catalisadora e uma pasta base. A polimerização ocorre após a combinação das duas.
FOTOATIVADAS	Exibem fotoiniciadores e apenas polimerizam-se em presença de luz
DUAIS	Expõem os dois princípios de ativação, químico e físico (luz).

Fonte: Conceição *et al.*, (2017, p.165)

Lima (2018) ressalta que a soma de carga inorgânica da matriz resinosa, pode reduzir a carga da matriz orgânica, melhorando as propriedades mecânicas as quais se pode citar a durabilidade, resistência a compressão e flexão, elasticidade, expansão térmica, absorção de água e ainda, resistência ao desgaste.

Tabela 2 – Tamanho das partículas inorgânicas

TAMANHO DAS PARTÍCULAS	CARACTERÍSTICAS
MACROPARTÍCULAS	Convencionais. Tem dimensão entre 15 e 100 micrometros.

MICROPARTÍCULAS	De sílica coloidal com dimensão média de 0,04 micrometros
HÍBRIDAS	Macro e micropartículas apresentando dimensão média entre 1 e 5 micrometros
NANOHÍBRIDAS	O tamanho médio das partículas é entre 0,6 a 0,8 micrometro. Arranjo de micropartículas com 0,04 micrometros e partículas maiores de no máximo 2 micrometros.
NANOPARTÍCULAS	Constituídas por partículas de carga entre 20 e 75 nanômetros.

Fonte: Conceição *et al.*, (2017, p.165)

Em conformidade com os estudos de Mitra *et al.*, (2015), as nanopartículas constitui os maiores avanços em relação ao desenvolvimento das resinas compostas, visto que podem ser empregadas tanto no dente posterior quanto no anterior. Segundo Cardoso *et al.*, (2018), a inclusão de nanopartículas de sílica e zircônia permite que as características mecânicas sejam aprimoradas, e assim podem ser de uso universal.

Para Terry (2019), além das excelentes características mecânicas e físicas que as nanopartículas permitem, as propriedades ópticas são singulares, porque apresenta maior translucidez e lisura superficial. Aumentam a aderência do compósito aos tecidos dentários e a resistência mecânica, resultando em um melhor selamento e adaptação marginal.

3.2 MANCHAMENTO DAS RESINAS COMPOSTAS

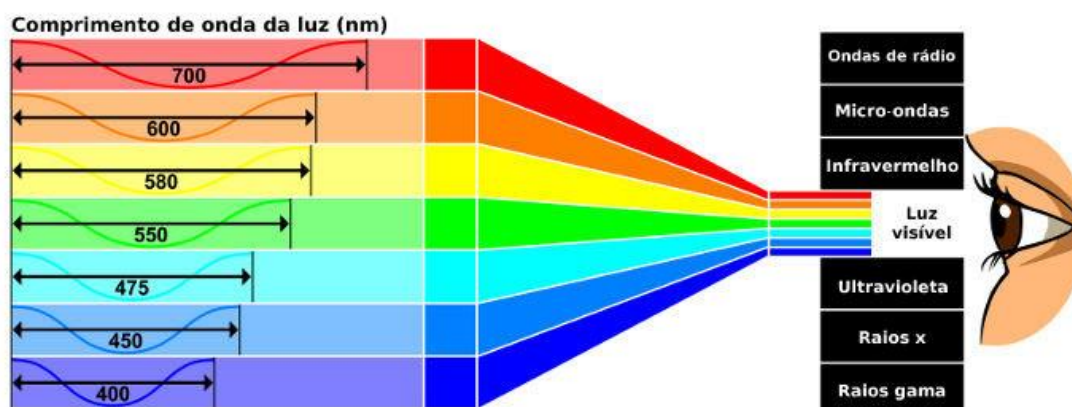
Silva e Lund (2019) destacam que a coloração do dente é uma combinação de características do esmalte, cemento, polpa e dentina. Porém, diversos estudos afirmam que a dentina possui maior importância na coloração final, enquanto o esmalte, filtra a cor natural da dentina devido à translucidez própria.

Segundo Arens (2018) a constituição de cadeias moleculares extensas e complicadas, dentro da estrutura dental é responsável por um aumento do índice de absorção de luz, resultando no seu escurecimento. Nesse sentido, a cor tem analogia direta com a extensão da onda absorvida ou refletida por ela.

Baratieri *et al.*, (2015), destaca que a coloração dos dentes tem como origem fatores intrínsecos ou extrínsecos. Os fatores extrínsecos são os que se acumulam sobre a superfície dos dentes devido acumulação como, alimentos, corantes, biofilme dentário, bebidas, enxaguatórios bucais e, que podem ser removidas facilmente.

Um fato importante na estética do sorriso é a cor. Uma restauração com cor distinta a dos dentes naturais chama bastante atenção. A coloração é um fator complicado de ser explicado e compreendido. Mais difícil ainda é, conseguir reproduzir com exatidão a cor dos dentes naturais em restaurações dentárias, necessitando assim de vários fatores no processo (ALVES, SOUZA, SOARES, 2018).

Figura 1 – Espectro da luz visível



Fonte: Silva Júnior (2017)

A cor pode ser definida conforme a interação do comprimento da onda e a percepção da visão humana como ressalta Hirata (2011). Nesse sentido, a odontologia restauradora precisa estar alinhada com os fatores estruturais dos materiais restauradores e dos tecidos dentários. O autor destaca ainda que, as manchas no interior da estrutura dentária é considerada um fator intrínseco e de difícil remoção. Para Baratieri *et al.*, (2015) os principais fatores que modificam a coloração dental são: extirpação da polpa que acontece quando existe a ruptura dos vasos sanguíneos dentro da câmara pulpar e traumatismo dentário.

Outro fator destacado, é o sangue que é empurrado hidraulicamente para o interior dos dentes, sofrendo hemólise e liberando hemoglobina, causado assim uma degradação das hemácias e liberando dessa forma um subcomposto de ferro que ligado ao sulfeto de hidrogênio causa a coloração negra (DE DEUS, 2016)

Vale ressaltar que, a cor do dente escurecido é causado pela presença do sulfeto de ferro que altera a cor dentária. Outro fator citado por Baratieri *et al.*, (2015)

é a decomposição de proteínas, detritos e componentes sanguíneos, chamado de necrose pulpar, que é um processo ocorrido devido a presença de necrose causando uma coloração amarronzada, e no elemento dentário, acinzentada.

Attint (2014) avulta outra causa, como materiais de obturação de canal radicular e os remédios de uso intracanal, que são materiais na câmara pulpar com os pigmentos presentes nessas substâncias que incutem nos túbulos dentinários ocasionando adulterações na cor.

Mais um motivo, aludido pelos autores Baratieri *et al.*, (2015) são a aceleração do processo contínuo e fisiológico na constituição da dentina quando existe uma injúria ao complexo dentinho pulpar pela apresentação de agentes microbianos devido a um trauma chamado de calcificação pulpar.

Abbott (2019) ressalta que quando acontece uma diminuição de translucidez do dente é porque houve uma produção acelerada de dentina, deixando os dentes com uma cor mais amarelada. O autor ainda cita que, a descoloração de dentinários por íons metálicos correm devido a presença de restaurações de obturação radiculares com cones de prata.

De Deus (2016) destaca ainda a presença de restos necróticos da polpa ou favorecendo o acúmulo de material restaurados por meio da execução inapropriada da abertura coronária, a latrogenia. Já Arens (2018) destaca que a extirpação da polpa também causa hemorragia em dentina e é causada por uma hemorragia de polpa, há ainda, as lesões cariosas e restaurações com descoloração marginal causando alteração da cor dos dentes de maneira significativa.

Conforme Baratieri *et al.*, (2015), a adulteração da cor dos dentes tratados endodonticamente pode estar relacionado aos medicamentos utilizados que contem produtos como eugenol e iodofórmio, esses causam alteração na cor. Para De Deus (2016), produtos como eugenol e iodofórmio podem alterar as cores dos dentes em uma cor marrom escura e, dessa forma, seu emprego deve ser realizado de forma que não fiquem no interior da câmara pulpar.

Glockner (2018) ressalta que a descoloração dos dentes causada pelos íons metálicos não pode ser extraída pelo terapia de clareamento, porquanto se houver alteração do canal, pode acontecer uma metamorfose calcificada devido a velocidade de deposição de tecido no interior da câmara pulpar resultado na descoloração amarela para uma castanho na coroa.

Vale destacar que, a coloração dos dentes possui uma relação direta com o comprimento de onda de luz incidente na superfície dental que pode ser absorvida ou refletida. O que causa ausência de cor, são objetos escuros que absorvem grande parte da luz incidente. Baratieri *et al.*, (2015), destaca que, o desenvolvimento de longas cadeias moleculares no interior da estrutura dentária é responsável pelo acréscimo do índice de absorção de luz, causando o escurecimento dental.

A recomendação primária para a prática do processo de clareamento interno é a presença de descolorações intrínsecas que têm distintas razões, sejam elas locais ou sistêmicas (ABBOTT, 2019). A modificação de cor dos dentes poderá mudar da mais controlada a mais rigorosa, pendendo do fator etiológico e do tempo que o componente ficou escurecido (BARATIERI *et al.*, 2015).

Entre as modificações sistêmicas que ocasionam o escurecimento dos elementos dentários pode-se mencionar o uso de tetraciclina durante a gestação e o momento de amadurecimento pré-eruptiva, entre o 7º mês de vida e o 7º-8º ano de vida, amelogenese defeituosa, fluorose, icterícia, porfiria eritropoietina congênita, dentinogenese imperfeita e hiperbilirrubinemia (ARENS, 2018).

Dentre os básicos fatores que geram adulterações cromáticas pode-se mencionar:

- *Traumatismo dentário e extirpação da polpa*: o fato destes acontecimentos altera a saída forçada dos vasos sanguíneos, ocasionando uma hemorragia no interior da câmara pulpar. O sangue é impelido mecanicamente para os túbulos dentinários onde as hemácias acontecem por hemólise, permitindo hemoglobina. A desgase da hemoglobina admite a liberação nos túbulos como subcomposto o ferro, que por sua vez se liga ao sulfeto de hidrogênio, sendo o sulfeto de ferro que tem uma coloração enegrecida (ARENS, 2018).

- *Necrose pulpar*: a modificação de proteínas, resquícios e componentes sanguíneos necessitado à presença de um método necrótico gera uma coloração marrom acinzentada no elemento dentário (ATTIN, 2014).

- *Materiais restauradores na coroa* (DE DEUS, 2016).

- *Medicamentos de uso intracanal e materiais de obturação do canal radicular*: a compleição de restos destes materiais na câmara pulpar admite que os pigmentos presentes nessas substâncias incutam nos túbulos dentinários causando alterações cromáticas (ATTIN, 2014).

- *Calcificação pulpar*: sabe-se que o desenvolvimento de dentina é um processo contínuo e fisiológico durante a continuação do elemento dentário na cavidade bucal; porém, uma rapidez deste método de formação acontece quando existe uma injúria ao complexo dentino-pulpar pela presença de agentes microbianos ou devido a um trauma. Esta produção acelerada de dentina faz com que haja uma diminuição da translucidez do dente, deixando-o com uma cor mais amarelada (ABBOTT, 2019).

- *Descoloração por íons metálicos*: aspecto de restaurações de amálgama ou obturações radiculares com cones de prata (ARENS, 2018).

- *Iatrogenia*: execução imprópria da abertura coronária, permitindo a presença de restos necróticos da polpa ou propiciando acúmulo de material restaurador nos cornos pulpares (BARATIERI *et al.*, 2015)

3.3 AGENTES CLAREADORES

Os agentes clareadores comuns operam por reações de oxidação. Por constituírem fortes agentes oxidantes, estas substâncias reagem com as macromoléculas responsáveis pelos pigmentos, e por um processo de oxidação, os materiais orgânicos são transformados em compostos com menor peso molecular, e eventualmente em dióxido de carbono e água, extraíndo os pigmentos da estrutura dentária por difusão, resultando em um efeito clareador.

De acordo com Silva, Souza e Pedroza (2017) no clareamento de dentes tratados endodonticamente são empregados agentes químicos oxi-redutores como perborato de sódio, peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida que são aplicados no interior da câmara pulpar.

Baratieri *et al.*, (2015) lembram que estes agentes químicos, em relação com o tecido dental se revolvem altamente instáveis e reativos fracionando as macromoléculas pigmentadas admitindo igualmente, a eliminação da estrutura dental por difusão evidenciando seu efeito clareador.

Attin (2014) relatam que o efeito clareador é comprovado por meio da difusão das moléculas de pigmento. Conforme a história, os primeiros relatos do clareamento de dentes não vitais escurecidos remontam da metade do século XIX, empregando cal clorado. De tal modo, outras substâncias como ácido oxalático, peróxido de sódio,

hipoclorito de sódio, compostos clorados ainda são utilizados como clareados para aperfeiçoar a eficácia e os resultados do clareamento interno.

O escurecimento dental pode acontecer por fatores analisados intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos estão pertinentes, em ampla parte, ao uso de medicamentos como a tetraciclina durante a amelogênese, pigmentos de materiais empregados em tratamentos endodônticos ou pigmentos que são colocados depois da hemorragia pulpar por traumatismo ou pulpectomias. Os fatores extrínsecos estão conexos a uso de tabaco, consumo de alimentos com corante como sucos e refrigerantes (CARVALHO, GRUELNDLING, 2017).

3.4 ESPECTROFOTOMETRIA

O espectrofotômetro é um dispositivo que foi inventado para uso odontológico como objetivo de tornar mínimo a subjetividade da estimativa visual da cor, sendo capaz de detectar pequenas diferenças na cor, que a olho humano não são captadas (MIGOT *et al.*, 2017).

Para Alves *et al.*, (2014), a espectrofotometria é uma metodologia de seleção de cor objetiva e é favorita sobre a técnica visual, minimizando a subjetividade e tornando o processo mais ágil. Conforme o fabricante do espectrofotômetro digital VITA EasyShade Advance (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemanha) o aparelho é prático, de baixo custo e capaz de mensurar espectro de luz de dentes naturais e de materiais restauradores (ALVES *et al.*, 2014).

Pode-se fazer uso de muitos métodos para determinar as modificações colorimétricas decorrentes de procedimentos branqueadores. Dentre estes, os mais usados para classificação da cor incidem uma escala de cores padrão na qual a cor tabulada na escala é correlacionada com a face vestibular dos dentes naturais. São dezesseis cores subdivididas em quatro matizes, distribuídas na escala em ordem decrescente de valor (luminosidade), sendo assim, quanto menor o valor mais escura é a cor. Dessa forma, trata-se de uma técnica subjetiva (SILVA, LUND, 2019).

Ainda conforme Silva e Lund (2019), o espectrofotômetro emprega dois parâmetros para classificação da cor: um corresponde ao padrão de tabulação das cores na escala Vita®, enquanto o outro classifica a cor em um espaço tridimensional, seguindo os parâmetros do sistema CIELab.

O espectrofotômetro VITA EasyShade Advance é capaz de ler cores das escalas Vita Classical ou Vita 3D- Master, inclusive a de dentes clareados. Os parâmetros avaliados são: de valor (L^*), saturação (C^*) e croma (h^*), baseado na escala Vita Classical Já na escala Vita System 3-D Master, se faz referência às coordenadas de cor ($L^*a^*b^*$), utilizando o sistema CIELAB (Comission International l'Eclairage) (ALVES *et al.*, 2014).

A Comission Internacionale de l'Eclairage (CIE), é uma organização a qual tem como escopo a padronização em áreas como cor e aparência. Na década de trinta a CIE determinou uma fonte de luz e desenvolveu um observador padrão o que possibilitou o cálculo dos valores que concebem o sistema visual que corresponde a uma determinada cor. Em 1976, a CIE desenvolveu uma equação matemática para delinear estas dimensões da cor em um determinado um espaço de cor, denominado CIELab. (SILVA, LUND, 2019).

No sistema CIEL $^*a^*b^*$, a especificação da cor é em termos de um espaço tridimensional, onde o L^* representa a luminosidade variando de 0 (preto) a 100 (branco), o eixo a^* variando do verde (a^* negativo) ao vermelho (a^* positivo), e o eixo b^* do azul (b^* negativo) ao amarelo (b^* positivo). A diferença total de cor ou a distância entre duas cores será calculada pela fórmula (CIE, 1978)

$$21\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

Quando ocorre o processo de clareamento dental implica em redução do amarelo (valores negativos de b^*) e do vermelho (valores negativos de a^*). Enquanto há acréscimo da luminosidade (alto valor de L^*) (SILVA, LUND, 2019). De acordo com a literatura atual, valores de Delta E (ΔE) maiores que 3,3 são percebidos por indivíduos não treinados, quando o (ΔE) é menor que 3 e maior que 1 é clinicamente detectável por profissionais, e quando essa variação é menor que 1 não é perceptíveis (ALVES *et al.*, 2014)

3.4.1 Escala de cores

Para seleção de cor, considerar um valor da borda incisal do dente com a borda incisal da palheta de cor da escala. A seguir de ter determinado a matiz, no terço médio do dente com a escala de cor e essa não corresponder perfeitamente, deve-se realizar uma nova seleção (AGUIAR *et al.*, 2017).

As escalas de cores têm restrições pertinentes ao fim que se prestam. O fundamental pretexto é a extensa diferença de tons de cor que os elementos dentários apresentam. Assim, criar uma escala que abranja todas essas variantes é quase impossível. Portanto, quanto mais detalhes for enviado no processo de escolha de cor, melhor será o resultado final. Escalas de cores são ferramentas necessárias para uma comunicação codificada entre técnicos e clínicos de prótese dentária (KINA et al., 2018).

O método de percepção visual de cor é o mais utilizado em odontologia. É baseado na seleção relativa, através de escalas que são compostas por amostras representativas das médias das cores presentes na dentição humana e por meio, do guia de cores, realiza-se uma colação visual dos dentes naturais (AGUIAR et al., 2017).

Pode ainda, produzir um guia de cores personalizadas, com uma variação de cores ampliada, feita do mesmo material que a restauração final, minimizando, dessa forma o metamerismo, abrangendo nesse artifício um suporte de metal para as restaurações metalocerâmicas, compatível com as restaurações clínicas e de uma espessura realista, com várias texturas e brilhos. As escalas podem variar de um lote para outro.

A determinação de cor em Odontologia pode ser qualificada em instrumental e visual. Instrumentos computadorizados excêntricos podem aferir a cor precisamente e reduzir a percepção visual de cor (HAMMAD, 2013). O método mais usado pelos clínicos para a seleção da cor é o método visual, através de escalas de cores. Embora existam diferentes escalas disponíveis no mercado, as mais conhecidas e utilizadas para auxiliarem na seleção de cor são Vitapan Classical, Vitapan 3D-Master (PARAVINA et al., 2017).

A escala Vitapan Classical (Figura 2), antiga Vita Lumim Vaccum, seguindo a Nomenclatura do sistema de Munsell, apresenta somente duas dimensões da cor, matiz e croma. Esta escala é composta por 16 palhetas, divididas em letras e números. Sendo matiz (cores básicas), representadas por letras, "A" corresponde ao marrom, "B" ao amarelo, "C" ao cinza e "D" ao vermelho. Os números, de 1 a 4, correspondem à quantidade crescente de saturação (PEGORARO, 1998).

Figura 2 – Escala de cores Vita Classical



Fonte: Pegoraro, (1998)

Miyashita e Fonseca (2014) descrevem a escala da seguinte maneira:

1. O matiz é representado pelas letras A, B, C e D. As palhetas de letra A (amarelo-amarronzado); B (amarelo); C (cinza) e D (rosa-acinzentado);
2. O valor é representado pelos números de um a quatro; e
3. O croma e o valor nesta escala são inversamente relacionados. Assim, enquanto o croma aumenta, o valor diminui.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Para realização dessa revisão de literatura, as bases de dados PubMed e Bireme serão utilizadas e a busca pelos artigos foi feita com os seguintes uni termos: Cerâmicas. Dentista. Endodontia, para PubMed odontologia, Estética para Bireme. Serão utilizados artigos em português e inglês, publicados entre os anos de 2010 e 2020, além de livros base.

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Artigos que possuem como descritores Cerâmicas, Dentista, Endodontia, Estética.

4.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Artigos que não relatam as Cerâmicas, Dentista, Endodontia, Estética.

4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Os dados serão levantados através de pesquisa bibliográfica em artigos, revistas, livros, realizando um fichamento e posteriormente a análise de fundamentada em autores diversos sobre a temática que enfatize somente observações importantes que respondem à questão ou resolvem o problema levantado na introdução.

5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O trabalho é uma pesquisa bibliográfica, etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa.

6 ASPECTOS ÉTICOS

6.1 RISCOS

O trabalho não haverá riscos visto que não há participantes envolvidos no estudo.

6.2 BENEFÍCIOS

Conhecimento de insatisfação estética dos pacientes relacionado a harmonia do seu sorriso devido à presença alteração da cor. Podendo servir como uma ferramenta de ajuda no cotidiano de clinica dos alunos e docentes, auxiliando no desenvolvimento de uma anamnese individualizada e acrescentando informações plausíveis sobre a distinção de cor e resina estudada e a escala Vita Classical.

7 DESFECHO

7.1 DESFECHO PRIMÁRIO

Para o profissional bem informado e capacitado são opções distintas de escolha e o perfil do paciente e do procedimento odontológico deve ser considerado para determinar a escolha do método. O importante é que o tratamento odontológico possa ser efetuado com eficácia e qualidade.

7.2 DESFECHO SECUNDÁRIO

Acredita-se que um tratamento bem realizado no clareamento dental, com menor abrasividade na dentina e no esmalte, minimize a dor e os efeitos sensíveis ocasionados pelo tratamento. Os fatores térmicos, agentes bioativos. Espera-se que o estudo possa contribuir para um melhor atendimento na distinção de cor e a escala Vita Classical.

8 CRONOGRAMA

Quadro 01: Cronograma para desenvolvimento do projeto de pesquisa.

ATIVIDADE	ANO 2021											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Escolha do tema e orientador	X											
Revisão de literatura		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Execução do projeto			X	X	X							
Apresentação do projeto						X						
Coleta dos dados							X	X	X	X		
Análise e interpretação dos dados									X	X		
Discussão dos dados									X	X		
Redação final										X	X	
Apresentação do artigo científico												X

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras (2021).

9 ORÇAMENTO

O presente estudo será desenvolvido com recursos financeiros da própria pesquisadora, ficando na responsabilidade da mesma a aquisição dos materiais.

Quadro 02: Orçamento para desenvolvimento do projeto de pesquisa.

CATEGORIA: Gastos com Recursos Materiais			
ITENS	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Resma de Papel A4	01	16,30	16,30
Xerox	200	0,20	40,00
Encadernação	3	10,00	30,00
Valor Total		26,50	86,30

CATEGORIA: Gastos com Recursos Humanos			
ITENS	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Gasolina	10,00	4,20	42,00

Valor Total			42,00

FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA	
ITENS	Valor total (R\$)
Gastos com Recursos Materiais e Humanos	128,30

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras (2019).

As despesas para realização da pesquisa serão custeadas pelas pesquisadoras.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, P.V. Internal bleaching of teeth: an analysis of 255 teeth. **Aust. Dent. J.**, Sydney, v. 54, no. 4, p. 326-333, Dec. 2019.

AGUIAR, M. G. E. et al. Sistemas cerâmicos na reabilitação oral: relato de caso clínico. **Rev Odontol. Bras Central**, Goiânia, v. 72, p.25-31, mar. 2017.

ALVES, Nayara Silva; SOUZA, Daniel Fortuna; SOARES, Janaina Guimarães. Métodos de seleção de cor em prótese parcial fixa–Revisão de Literatura. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v. 9, n. 2, p. 8-17, 2018.

ALVES, JK, AUED, N, SOARES, FZM, JACQUES, LB, KAIZER, MR, MALLMANN, A. Avaliação da cor de um compósito com espectrofotômetro em diferentes modos de leitura e condições de armazenagem. **RFO**, Passo Fundo, v. 19, n. 1, p. 101-106, jan./abr. 2014

ARENS, D. The role of bleaching in esthetics. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 33, no. 2, p.319-336, Apr. 2018.

ATTIN T. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **Int. Endod. J.** 2014; v.36, n.5, p: 313-29.

BARATIERI, L.N.; CARDOSO, P.C.; DECURCIO, R.A.; MACHADO, R.G. Restaurações Cerâmicas Parciais-Facetadas. In: BARATIEIRI, L.N., et. Al, **Odontologia**

Restauradora: Fundamentos e possibilidades. São Paulo: 2 Ed. Santos, 2015. cap. 15, pag. 593-638.

CARDOSO, RM *et al.*. Aplicação de resinas da nanotecnologia. **Odontologia. Clin.- Científ.** Recife, v.7,n.4, p.357-62, 2018 .

CARVALHO, BM, GRUELNDLING, A. Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo** 2017; v.29, n.3, p: 289-99 set-dez

(CIE) CIDLE. **Recommendations on uniform colour spaces, colour difference equations and psychometric colour terms.** Paris: Bureau Central de la CIE1978.

CONCEIÇÃO, E.N. et al. **Dentística: Saúde e Estética.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 436-437-481-482p.

COSTA, J.da, VARGAS, M., SWIFT Jr., E.J., ANDERSON, E., RITTER, S. Color and contrast ratio of resin composites for whitened teeth. **J Dent.**, v.37; suppl.1; e-27-33, may. Epub, 2019.

DE DEUS QD, Clareamento de dentes com alteração de cor, **Endodontia** Rio de Janeiro Medici, 2016, v.5, p.383.

GIL, A.P. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLOCKNER, K. et al. Five-year follow-up of internal bleaching. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 10, no. 2, p. 105-110, May 2018.

GUESS, P.C.; STAPPERT, C.F. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. **Dent Mater.**, v. 24, n. 6, jun. p. 804-813, 2018.

HADDAD, H.J., JAKSTAT, H.A., ARNETZL, G., BORBELY, J., VICHI, A., DUMFAHRT, H., RENAULT, P., CORCODEL, N., POHLEN, B., MARADA, G., PARGA, J.A.M.V. de, RESHAD, M., KLINKE, T.U., HANNAK, W.B., PARAVINA, R. Does gender and experience influence shade atching quality? **J Dent**, v.37, suppl. 1, e-40-44. May. Epub. 2019.

HAMMAD, I. A. Intrarater repeatability of shade selections with two shade guides. **J Prosthet. Dent.**, v.89, n.1, p.50-53, jan.2013

HIRATA, Ronaldo; Reconstrução de dentes anteriores com resinas compostas-Uma sequência de escolha e aplicação de resinas. **JBC**, v. 5, n. 25, p. 15-25, 2011

ISHIKAWA-NAGAI, S., YOSHIDA, A., SAKAI, M., KRISTIASENC, J., SILVA, J. D. da. Clinical evaluation of perceptibility of color differences between natural teeth and all-ceramic crowns. **J Dent.**, v.37; suppl.1; e-57-63, may. Epub, 2019

LIMA J. C. Perborate as a Bleaching Agent. **J Am Dent Assoc** 2018; v.25, n.2, p.:324.

KINA, S. et al. Luz & cor. In: KINA, S.; BRUGUERA, A. ZHANG, F.; RAZZOG, M **Invisível: restaurações estéticas cerâmicas**. 2 ed. Maringá: Dental Press Editora, 2018, p.79-124.

MIGOT, I. MARQUES, A.B, ROCHA, I, CAVALCANTIN, A, ARGOLO, S. Avaliação de cor de diferentes marcas e sistemas de resina composta por espectrofotometria **Revista Bahiana de Odontologia**. 2017 Setembro; v.8, n.3, p.:55-62.

MITRA, SB *et al.*. Na application of nanotechnology in advanced dental materials. **J am Dent assoc**. v.134, n.10, p 1382-1390, 2015

MIYASHITA, E.; FONSECA, A. S. **Odontologia estética: o estado da arte**. São Paulo: Artes Médicas, 2014.

PARAVINA R, STANKOVI D, ALEKSOV L, MLADENOVIC, RISTI K. Problems in standard shadematching and reproduction procedure in dentistry: a review of the state of the art. **Med Biol**. 2017; v.4, n.1, p.:12-16.

PEGORARO, T. A.; Cements for use in esthetic dentistry. **The dental clinics of North America**., v.51, n.2, p. 453-471, 1998.

PEREIRA ASR, PIRES MM, FIGUEIREDO JAP, MOTA EG, PIRES LAG. Análise dos níveis de cinza de 4 resinas compostas microhíbridas utilizando um sistema de radiografia digital direto. **Revista Odo Cien**. 2018;v.20, n.47, p.:3-10.

SILVA, C.H.V. et al. Emprego de resina flow: influência sobre a infiltração em margens cavitárias em dentina. **Rev. Fac. Odontol. Lins.**, Taubaté, v. 14, n. 1, p.3539, jan. 2019.

SILVA, Adriana F. Da, LUND, Rafael G. Dentística restauradora do planejamento à execução. **Gen**. 1. ed., Rio de Janeiro: Santos, 2019.

SILVA JÚNIOR, Joab Silas da. O que é espectro eletromagnético? **Brasil Escola**. 2017. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-espectro-eletromagnetico.htm>>. Acesso em: 18 abr 2021.

SILVA, C.H; SOUZA, F.B; PEDROZA, A.C.B. Esvaziamento Dentinário: alternativa para reversão de cor de dentes tratados endodonticamente. **J. Bras. Clin. Odontol. Integr.**, Curitiba, v. 37, n. 7, p. 24-27, Jan./Fev. 2017.

TERRY, DA direct applications of a nanocomposite resin system: Part 1 – the evolution of contemporary composite material. **Pract Proced aesthet Dent**. v.16, n.6, 2019.