



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**RAMON RODRIGUES DE LIMA**

**ANÁLISE *IN VITRO* DA ESTABILIDADE DE COR DAS RESINAS COMPOSTAS  
FRENTE A CORANTES DA DIETA.**

**Araruna / PB**

**2019**

**RAMON RODRIGUES DE LIMA  
DANIELLE DO NASCIMENTO BARBOSA**

**ANÁLISE *IN VITRO* DA ESTABILIDADE DE COR DAS RESINAS COMPOSTAS  
FRENTE A CORANTES DA DIETA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia, Campus VIII, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista. Área de concentração: Dentística.

Orientador: Prof. Me. Danielle do Nascimento Barbosa.

**Araruna / PB**

**2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732a Lima, Ramon Rodrigues de.  
Análise in vitro da estabilidade de cor das resinas compostas frente a corantes da dieta [manuscrito] / Ramon Rodrigues de Lima. - 2019.  
16 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2019.  
"Orientação : Profa. Ma. Danielle do Nascimento Barbosa, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."  
1. Odontologia . 2. Estética dentária. 3. Resinas Compostas. I. Título  
21. ed. CDD 617.695

**RAMON RODRIGUES DE LIMA**


**ANÁLISE *IN VITRO* DA ESTABILIDADE DE COR DAS RESINAS COMPOSTAS  
FRENTE A CORANTES DA DIETA.**

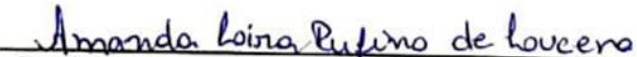
Trabalho de Conclusão de Curso de  
Odontologia, Campus VIII, da  
Universidade Estadual da Paraíba  
como requisito parcial à obtenção do  
título de Cirurgião – Dentista.

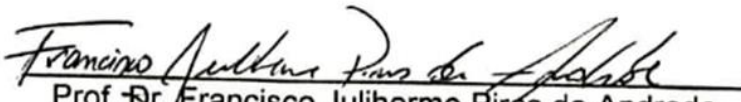
Área de concentração: Dentística.

Aprovado em: 12 / 06 / 2019.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Me. Danielle do Nascimento Barbosa (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)  
(Orientador)

  
Prof. Doutoranda Amanda Lira Rufino de Lucena  
Programa de Pós Graduação em Odontologia (PPGO/UEPB)

  
Prof. Dr. Francisco Juliherme Pires de Andrade  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Dedico esta, bem como também todas as minhas conquistas ao Todo Poderoso, pois Ele que me guiou até aqui. Mas também a minha amada mãe Maria Tomaz que me ensinou e me ensina todos os dias a ser uma pessoa melhor.*

*“A sabedoria é árvore de vida para os que adquirem e são felizes aqueles que a conservam! ”*  
*Provérbios 3;18*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Caracterização do estudo.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Seleção da amostra.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Preparação dos corpos-de-prova.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4</b>	<b>Divisão da amostra.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5</b>	<b>Desenvolvimento do experimento.....</b>	<b>12</b>
<b>2.6</b>	<b>Leitura e registro da cor.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7</b>	<b>Análise estatística.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>16</b>

## ANÁLISE *IN VITRO* DA ESTABILIDADE DE COR DAS RESINAS COMPOSTAS FRENTE A CORANTES DA DIETA.

## IN VITRO ANALYSIS OF THE COLOR STABILITY OF COMPOSITE RESINS IN FRONT OF DIETARY COLORS.

Ramon Rodrigues de Lima<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** avaliar a susceptibilidade à estabilidade de cor das resinas compostas microhíbrida (Opallis®) e submicrométrica (Vittra®) da FGM, imersos bebidas comuns na dieta diária. **Metodologia:** Foram confeccionados 60 corpos-de-prova com as resinas compostas microhíbrida (Opallis®) e submicrométrica (Vittra®) da FGM, que foram distribuídos em dez grupos de acordo com o tipo de resina composta. Os corpos-de-prova dos grupos teste foram imersos em Coca-Cola, café, vinho e açaí sob o seguinte esquema: três imersões diárias de 5 e 10 minutos cada, durante 30 dias. Para o registro da cor, foram utilizados máquina fotográfica e escala de cor Opallis® FGM. A 1ª leitura visual se procedeu utilizando o registro fotográfico e escala de cor, antes do início do processo de pigmentação e a 2ª leitura, 30 dias depois do manchamento. **Resultados:** As duas resinas compostas (Opallis® e Vittra®) testadas sofreram mudança de coloração considerável quando em contato com café e vinho, e quando em contato com a Coca-Cola e açaí mostrou alterações de cor clinicamente aceitáveis ao longo do estudo. **Conclusão:** Conclui-se, no presente estudo, que as resinas compostas testadas sofreram diferenças no manchamento para as diferentes soluções.

**Palavras-chaves:** Odontologia. Estética dentária. Resinas Compostas.

### Abstract

**Objective:** to evaluate the susceptibility to color stability of such restorative materials, immersed beverages common in the daily diet. **Method:** 60 specimens were prepared with the micro-hybrid (Opallis®) and submicron (Vittra®) composites of FGM, which were distributed in ten groups according to the type of composite resin. The test specimens were immersed in Coca-Cola, coffee, wine and açaí under the following scheme: three daily immersions of 5 and 10 minutes each for 30 days. Opallis® FGM camera and color scale were used for recording the color. The first visual reading was done using the photographic register and color scale, before the beginning of the pigmentation process and the 2nd reading, 30 days after the spotting. **Results:** The two



composite resins (Opallis® and Vittra®) tested underwent considerable color change when in contact with coffee and wine, and when in contact with Coca-Cola and açai showed clinically acceptable color changes throughout the study.

**Conclusion:** In the present study, it was concluded that the composite resins tested differed in staining for different solutions.

**Keywords:** Dentistry. Dental Aesthetics. Composite Resins.

## 1 INTRODUÇÃO

A estética é uma das grandes preocupações da odontologia restauradora. Atualmente a procura da população por um tratamento de maior qualidade e mais duradouro, foi intensificada pela mídia com a exposição dos “sorrisos perfeitos”, assim colocando a odontologia estética como um grande desafio. (PEREIRA, et. Al. 2003; NAHSAN, et. Al. 2009; BARATIERI, 2013; TANTHANUCH, et. Al., 2018). Com o intuito de satisfazer as necessidades estéticas no tratamento restaurador, nos deparamos com a crescente valorização do uso das resinas compostas. No entanto, para que se obtenha êxito no procedimento restaurador, diversos requisitos devem ser observados a fim de garantir a longevidade da restauração e o sucesso clínico do tratamento restaurador adesivo direto (FIROOZMANDI, et. Al., 2009; KOCAAĞAOĞLU, et. Al., 2017). Mas, além disso, os compostos resinosos possuem outros atrativos que justificam a sua utilização em grande escala, desde uma resistência considerável, custo acessível, adesividade e a possibilidade de preparos cavitários mais conservadores (SANTOS, et. Al. 2012; KOCAAĞAOĞLU, et. Al., 2017).

Além do bom resultado estético, da durabilidade satisfatória e do custo inferior quando comparados aos sistemas cerâmicos, o constante aprimoramento na composição e no método de polimerização das resinas compostas laboratoriais permitiram melhoras nas suas propriedades físicas e mecânicas, aumentando a resistência às falhas comuns destes materiais como, por exemplo, alterações de cor. Mas, apesar dessas modificações, a pigmentação das restaurações resinosas ainda é um dos motivos que determina o sucesso ou insucesso do tratamento restaurador (SANTOS, et. Al. 2012; SILVA e LUND, 2016).

As restaurações, com o passar do tempo, tendem a sofrer alterações na sua coloração devido à ingestão de alimentos corantes pelo paciente, causando o desequilíbrio estético do sorriso (PEREIRA, et. Al. 2003; SCHROEDER, et. Al., 2019).

Diversas pesquisas têm sido realizadas, proporcionando mudanças com relação à adesão físico-química, à estabilidade dimensional e à ausência de infiltração marginal entre as resinas compostas e os tecidos dentais mineralizados, defrontando-se com condições adversas de umidade e variações térmicas na cavidade bucal. Entretanto, a estabilidade da cor das resinas compostas ainda é um fator preocupante e largamente pesquisado (SZESZ, et. Al., 2011; POGGIO, et. Al., 2016).

O manchamento da resina composta é causado por fatores intrínsecos como descoloração do próprio material, tais como alteração da matriz resinosa ou da interface matriz/carga, relacionado, também, com os procedimentos de polimento do material, e fatores extrínsecos que incluem o manchamento pela adsorção ou absorção de corantes resultante da contaminação por fontes exógenas provenientes da alimentação, hábitos do paciente, nicotina e algumas bebidas. Uma forma eficaz de prevenir ou reduzir o manchamento superficial da resina composta ocorre mediante uma boa higiene oral, com o uso da escova dental associada aos dentífricos. (SZESZ, et. Al., 2011; POGGIO, et. Al., 2016).

E com a procura intensa da estética dental a estabilidade de cor das resinas interferem na beleza do sorriso, fazendo com que os pacientes

procurem os cirurgiões-dentistas para a troca das restaurações com pouco tempo de confecionada, fazendo desse estudo importante para informá-los dos alimentos que causa maior coloração nas restaurações. Dessa forma o objetivo deste estudo é avaliar a susceptibilidade à estabilidade de cor de tais materiais restauradores, imersos bebidas comuns na dieta diária.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Caracterização do estudo**

Realizou-se um estudo experimental, *in vitro*, descritivo e analítico, do tipo transversal. Este estudo foi realizado no Departamento de Odontologia, do Centro de Ciências tecnologia e Saúde, Campus VIII, Araruna-PB – UEPB.

### **2.2 Seleção da amostra**

Duas resinas compostas foram selecionadas para o estudo: microhibrida (Opallis®) e submicrométrica (Vittra®) da FGM. Quatro tipos de bebidas corantes foram selecionadas: Coca-cola®, café, vinho, açaí; e uma não corante: água destilada como controle.

### **2.3 Preparação dos corpos-de-prova**

Foram confeccionados 60 (sessenta) corpos-de-prova com auxílio de uma matriz de náilon que proporcionou cinco espécimes cilíndricos, para cada tipo de resina com dimensões de seis milímetros de diâmetro e quatro milímetros de altura. As camadas de resina foram inseridas em incrementos de dois milímetros (duas porções), utilizando uma espátula de inserção nº 1. Após a inserção de cada camada foi realizada a fotopolimerização por um tempo de 40s para cada incremento, de acordo com recomendações do fabricante. Para a planificação e padronização da última camada de resina, foi posicionada sobre o espécime uma tira de poliéster e uma lamínula de vidro.

Foi utilizado o aparelho fotopolimerizador DB-686 (Dabi Atlanti, Ribeirão Preto, SP, Brasil, com intensidade de luz de 600mw/cm<sup>2</sup>. As amostras ficarão armazenadas em água destilada, durante 24 horas. Os espécimes foram colocados em uma matriz de silicone para embutimento em resina acrílica ativada quimicamente (Vipi Flash, VIPI, Pirassununga, SP, Brasil). Em seguida os corpos-de-prova foram lixados em uma politriz (Arotec APL 4000®, Arotec, Cotia, SP, Brasil) com lixas d'água de granulações de 300, 400, 600 e 1200 com 30s para cada granulação, sob refrigeração constante. Após o uso das lixas, os corpos-de-prova foram polidos em feltros com pastas de polimento com granulações de 1 a 0,3 µm e em seguida armazenados em água destilada por 24 horas.

### **2.4 Divisão da amostra**

Cada grupo foi formado por 6 (seis) corpos-de-prova, para cada tipo de solução corante que foram distribuídos em dez grupos (n=10) de acordo com o tipo de resina composta (TABELA 1).

Tabela 1. Distribuição dos grupos de acordo com o tipo de resina e a solução testada.

Opallis®		Vittra®	
<b>Controle 1</b>	Água destilada	<b>Controle 2</b>	Água destilada
<b>G1</b>	Coca-cola®	<b>G2</b>	Coca-cola®
<b>G3</b>	Café	<b>G4</b>	Café
<b>G5</b>	Vinho	<b>G6</b>	Vinho
<b>G7</b>	Sorvete de açaí	<b>G8</b>	Sorvete de açaí

## 2.5 Desenvolvimento do experimento

Os corpos-de-prova do grupo controle ficarão imersos em água destilada durante todo o período do estudo (30 dias). Os corpos-de-prova dos grupos teste foram imersos nas soluções sob o seguinte esquema: três imersões diárias de 5 e 10 minutos cada, durante 30 dias, em seguida os corpos-de-prova foram enxaguados abundantemente em água corrente e armazenados em água destilada. A troca da água destilada de todos os grupos foi realizada semanalmente, assim como as soluções teste.

## 2.6 Leitura e registro da cor

Para o registro da cor, foram utilizados máquina fotográfica e escala de cor Opallis® FGM. A 1ª leitura visual se procedeu utilizando o registro fotográfico e escala de cor, antes do início do processo de pigmentação e a 2ª leitura, 30 dias depois do manchamento. Após essa etapa, as amostras tiveram sua cor estabelecida de acordo com as escalas das resinas do estudo, com metodologia proposta por Polydorou et al., (2013) a qual se organiza a escala não pelo matiz, mas sim pelo valor da cor, e cada cor recebe um escore (B1=0, A1=1, B2=2, D2=3, A2=4, C1=5, C2=6, D4=7, A3=8, D3=9, B3=10, A3.5=11, B4=12, C3=13, A4=14 E C4=15).

## 2.7 Análise estatística

Os resultados obtidos foram organizados em um banco de dados informatizado com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (versão 23.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA), e analisados por meio de estatística descritiva e inferencial. Para os procedimentos descritivos, foram apresentadas médias. Os procedimentos de inferência estatística, por sua vez, em virtude do efetivo amostral, foram realizados com base em estatística não paramétrica, por meio dos testes de Kuskal-Wallis (comparação intergrupos) e Friedman (comparação intragrupos). Ressalta-se que a escolha por determinado teste foi pautada no tamanho da amostra e distribuição dos dados, e que para a interpretação das informações, foi adotado um intervalo de confiança de 95%, e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 3 RESULTADOS

Com o objetivo de avaliar se o registro da cor era alterado em função dos grupos de pesquisa (comparação intergrupos), bem como em função do

tempo de contato (comparação intragrupos), os dados foram submetidos, respectivamente, aos testes de Kruskal-Wallis e Friedman. Inicialmente, em relação à comparação entre os grupos de pesquisa, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa nos registros de cor após 30 dias. Para tanto, ressalta-se que a cor predominante nesse período oscilou entre 1,67 e 14 (ver dados por menorizados na Tabela 2). Verificou-se que o registro de cor mediado nos grupos IV (vinho) foi a cor A4(14), ao passo que no grupo III (café) variou entre A3 e A4 (8 e12). Na comparação intragrupos, por sua vez, o teste de Friedman não apontou resultados estatisticamente significativa ao longo da pesquisa.

**Tabela 2- Avaliação da cor em resinas compostas em 30 dias, em função de agentes corantes e tempo de imersão.**

Resina	Tempo	I	II	III	IV	V	P
		Controle	Coca-cola	Café	Vinho	Açaí	
Vittra	5 min	1,67	1,67	14	14	5,33	p<0,001*
	10 min	1,67	1,67	8	14	12	
Opallis	5 min	1,67	4,33	10	10	1,67	p<0,002*
	10min	1,67	3	14	14	1,67	
		p<0,345	p<0,004*	p<0,275	p<0,275	p<0,034*	

**Tabela 3- Tabela com resultado de alteração de color da resina composta Vittra com 3 imersões diárias por 5 minutos, durante 30 dias.**

VITTRA – 5 MIN				
COR INICIAL	COCA	CAFÉ	VINHO	AÇAÍ
EA1	A1	A4	A4	A2
EA2	A2	A4	A4	A3
EB1	B1	A3	A4	A2

**Tabela 4- Tabela com resultado de alteração de color da resina composta Vittra com 3 imersões diárias por 10 minutos, durante 30 dias.**

VITTRA – 10 MIN				
COR INICIAL	COCA	CAFÉ	VINHO	AÇAÍ
EA1	A1	A3	A4	A3,5
EA2	A2	A3	A4	A4
EB1	B1	A3	A4	A3,5

**Tabela 5- Tabela com resultado de alteração de color da resina composta Opallis com 3 imersões diárias por 5 minutos, durante 30 dias.**

OPALLIS – 5 MIN				
COR INICIAL	COCA	CAFÉ	VINHO	AÇAÍ
EA1	A1	A3	A3	A1
EA2	A3	A3	A4	A2
EB1	A2	A4	A3	B1

**Tabela 6- Tabela com resultado de alteração de color da resina composta Opallis com 3 imersões diárias por 10 minutos, durante 30 dias.**

OPALLIS – 10 MIN				
COR INICIAL	COCA	CAFÉ	VINHO	AÇAÍ
EA1	A1	A4	A4	A1
EA2	A2	A4	A4	A2
EB1	A2	A4	A4	B1

#### 4 DISCUSSÃO

O aumento das demandas estéticas dos pacientes resultou em uso cada vez mais difundido de resinas compostas em prática. A cor desempenha um papel importante na obtenção de um timo estética. A principal desvantagem dos compósitos resinosos é a sua instabilidade de cor que pode ser uma das principais causas de substituição de restaurações. A estabilidade da cor de um compósito de resina é relacionada com a matriz de resina, dimensões das partículas de enchimento, profundidade de agentes de polimerização e corantes (IFFAT NASSIN e SUJEER, 2010; ARDU, DUC e DI BELLE, 2017; LEITE, et. Al., 2014; SCHROEDER, et. Al., 2019; TANTHANUCH, et. Al., 2018).

Restaurações de resina composta são continuamente expostas a agentes de coloração devido a pigmentos de alimentos e bebidas que estão presentes na dieta comum. O grau de coloração pode ser afetado por vários fatores como polimerização incompleta, sorção de água, reatividade química, dieta, higiene bucal e suavidade da superfície da restauração (IFFAT NASSIN e SUJEER, 2010; ARDU, DUC e DI BELLE, 2017; LEITE, et. Al., 2014; SCHROEDER, et. Al., 2019; TANTHANUCH, et. Al., 2018). No estudo, foi decidido investigar apenas os efeitos de fatores de coloração exógenos, como o Coca-Cola, café, vinho tinto e sorvete de açaí, e sua influência sobre a estabilidade de cor do compósito.

A literatura mostrou que nos últimos 10 anos, vinte e oito dias de imersão já era suficiente para obter resultados, pois 28 dias de armazenamento junto a da bebida simularia 2 anos, o que é altamente relevante. Porém o tempo de imersão utilizado foi de 30 dias. A média tempo para o consumo de uma xícara de café ou chá é de 15 min e, entre os bebedores de café ou chá, o consumo médio é três xícaras por dia (ARDU, DUC e DI BELLE, 2017).

As resinas Opallis® e Vittra® imersas em água destilada não mostrou mudança cor ao longo do estudo. Esta observação confirma que a sorção de água em si não alterou a cor dos compósitos em uma extensão significativa porque a água destilada não tem componentes corantes (LEITE, et. Al., 2014).

As amostras Opallis® imersas em no sorvete açaí mostrou alterações de cor clinicamente aceitáveis ao longo do estudo. As amostras Vittras® quando imersas em sorvete de açaí tiveram mudanças consideráveis na sua coloração.

Muitos estudos demonstraram que as bases da resina composta são suscetíveis a manchas por bebidas, especialmente vinho tinto. (AL KHERAIF, et. Al., 2013; AROCHA et. Al. 2013; MANOJLOVIC et. Al. 2015). O vinho tinto causou a maior descoloração dos materiais restauradores, seguido do café, semelhante aos achados por Arocha et al. (2013) e Manojlovic et al. (2015). Alimentos ricos em antocianinas como mirtilos, uvas vermelhas, vinho tinto e suco de açaí tem uma cor forte. As antocianinas são pigmentos vacuolares

solúveis em água que podem aparecer vermelhos, roxos ou azul, de acordo com o pH.

Em estudo anterior foi relatado que o álcool causa alguma degradação nas propriedades de superfície de resinas compostas. Torando a superfície da resina composta mais áspera e degradada fornecendo uma extensa área de superfície para adsorção de pigmentos, levando a mais coloração. Além disso, é provável que o pH mais baixo do vinho afetou a superfície da resina composta, aumentando a absorção do pigmento (LEITE, et. Al., 2014). Com isso notou-se que tanto na resina Opallis® como na Vittra® teve uma mudança clínica considerável na coloração quando em contato com o vinho durante 5 minutos e 10 minutos.

Vale ressaltar que a degradação da superfície das resinas compostas e consequente processo de pigmentação pode também ser influenciada por componentes químicos presentes em agentes que são consumidos diariamente. O café tem em sua composição um corante amarelo que interage com a camada orgânica de resina e é responsável pela sua capacidade de coloração (SCHROEDER, et. Al., 2019). Notou-se então que tanto na resina Opallis® como na Vittra® teve uma mudança clínica considerável na coloração quando em contato com o café durante 5 minutos e 10 minutos.

A presença de ácido cítrico nos refrigerantes a base de cola poderia ter uma influência apreciável na degradação e nos mecanismos de desgaste das restaurações em resina composta (IFFAT NASSIN e SUJEER, 2010). O pH dos refrigerantes de cola é citado como um dos principais fatores para a coloração da camada superficial da resina composta (SCHROEDER, et. Al., 2019). O baixo pH desta bebida pode afetar a integridade da superfície do material, amolecendo assim a matriz. No entanto, a falta de corante amarelo ser a razão pela qual não produziu tanta descoloração quanto comparado ao vinho e ao café (IFFAT NASSIN e SUJEER, 2010). As resinas compostas Opallis® e Vittra® tiveram mudanças quase que indetectáveis a olhos humanos, fazendo da Coca-Cola um dos agentes que menos coraram as resinas no estudo, em concordância com estudos de Al Kheraif, et. Al. (2013), Arocha et al. (2013) e Manojlovic et al. (2015).

De modo semelhante Al Kheraif, et. Al. (2013) buscaram avaliar a mudança de coloração em resinas compostas nano e microhíbridas. A resina composta nanohíbrida mostrou descoloração significativamente superior quando comparada a micro-híbrida. Apesar da necessidade de mais estudos, esses dados sugerem que as resinas micro-híbridas mantêm sua cor por períodos mais duradouros nas restaurações estéticas. Assim como duração do armazenamento tem uma influência definitiva na estabilidade de cor das resinas. Com o tempo de imersão aumento, as mudanças de cor tornaram-se mais intenso. Isso pode ser devido ao aumento da interação entre os produtos químicos e a resina, bem como melhor penetração de substâncias de coloração na resina (IFFAT NASSIN e SUJEER, 2010).

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se, no presente estudo, que as resinas compostas testadas sofreram diferenças no manchamento para as diferentes soluções, fazendo delas resinas compostas com baixa estabilidade de cor. Dentro das limitações

deste estudo, in vitro, o café e o vinho tinto foram os que apresentaram potencial de manchamento mais significativa.

## REFERÊNCIAS

AL KHERAIF, A.A.; QASIM, S.S.; RAMAKRISHNAIAH, R.; REHMAN, I.U. **Effect of different beverages on the color stability and degree of conversion of nano and microhybrid composites**. Dent Mater J. 2013; 32(2):326-31.

ANUSAVICE, Kenneth J et al. **Phillips - Materiais dentários**. 12ª edição. Rio de Janeiro, 2013.

ARDU, S.; DUC, O.; DI BELLE, E. **Color stability or recente composite resins**. Springer – Odontology, 2017. 205: 29-35.

AROCHA, M. A.; MAYORAL, J. R.; LEFEVER, D.; MERCADE, M.; BASILIO, J.; ROIG, M. **Color stability of siloranes versus methacrylate-based composites after immersion in staining solutions**. Clin Oral Investig. 2013; 17(6):1481-7.

BARATIERI, L. N. **Odontologia restauradora: fundamentos e técnicas. Volume 2**. São Paulo: Santos, 2013.

FIROOZMAND, L. M.; BALDUCCI, I.; ARAÚJO, M. A. M. **Influência da Fotopolimerização e da Cor da Resina Composta na Microdureza**. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 9, núm. 1, janeiro-abril, 2009, pp. 37-42.

FONSECA, A. S. **Odontologia estética: respostas às dúvidas mais frequentes**. 1ª edição. São Paulo: Artes Médicas, 2014.

HIRATA, R.; AMPESSAN, R. L.; LIU, J. **Reconstrução de dentes anteriores com resina composta: uma sequência de escolhas e aplicação de resinas**. JBC - Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia - VOL. 5 - Nº 25 - JAN/FEV – 2001.

IFFAT NASSIN, P.N.; SUJEER, C. V. S. R. **Color stability of microfilled, microhybrid and nanocomposite resins – na in vitro study**. Journal of Dentistry. 38s, 2010. Págs. 137-142.

KOCAAĞAOĞLU, H.; ASLAN, T.; GÜRBULAK, A.; ALBAYRAK, H.; TAŞDEMİR, Z.; GUMUS, H. **Efficacy of Polishing Kits on the Surface Roughness and Color Stability of Different Composite Resins**. Niger J Clin Pract 2017; V. 20: págs. 557-65.

LEITE, M. L. A. S.; SILVA, F. D. S. C. M.; MEIRELES, S. S.; DUARTE, R. M.; ANDRADE, A. K. M. **The effect of drinks on color stability and**



**surface roughness of nanocomposites.** European Journal of Dentistry. Vol, 8. 1-3, 2014.

MANOJLOVIC, D.; LENHARDT, L.; MILIĆEVIĆ, B.; ANTONOV, M.; MILETIC, V. M.; DRAMIĆANIN, D. **Evaluation of Staining Dependent Colour Changes in Resin Composites Using Principal Component Analysis.** Sci Rep. 2015;5:14638.

NAHSAN, F. P. S.; UEDA, J. K.; SILVA, J. O.; SCHMITT, V. L.; NAUFEL, F. S.; FORMIGHIERI, L. A.; BASEGGIO, W. **Color stability of resin composites after immersion in coffee, water and chlorhexidine mouthrinse.** Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde 2009; 11(2):13-17.

PEREIRA, S. K.; MÜLLER, A. A.; BORATTO, A. C.; VEIGA, P. M. **Avaliação da alteração de cor de resinas compostas em contato com soluções potencialmente corantes.** UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, V. 9 (1); págs. 13-19, 2003.

POGGIO, C.; CECI, M.; BELTRAMI, R.; MIRANDO, M.; WASSIM, J.; COLOMBO, M. **Color stability of esthetic restorative materials: a spectrophotometric analysis.** Acta Biomaterialia Odontologica Scandinavica, 2016 Vol. 2, No. 1, 95–101.

SANTOS, D. M.; DE PAULA, A. M.; GOIATO, M. C.; MASSUNARI, L.; VECHIATO FILHO, A. J.; MORENO, A.; HADDAD, M. F.; MEDEIROS, R. A. **Alteração cromática de resinas compostas laboratoriais submetidas à imersão em diferentes soluções.** Revista Odontológica de Araçatuba, v.33, n.2, p. 33-40, Julho/Dezembro, 2012.

SCHROEDER, T.; SILVA, P. B.; BASSO, G. R.; FRANCO, M. C.; MASKE, T. T.; CENCI, M. S. **Factors affecting the color stability and staining of esthetic restorations.** Springer – Odontology, 2019.

SILVA, A. F.; LUND, R. G. **Dentística restauradora: do planejamento a execução.** 1ª edição. Rio de Janeiro: Santos, 2016.

SILVA, F. J. V.; SILVA, E. L.; JANUARIO, M. V. S.; VASCONCELOS, M. G.; VESCONCELOS, R. G. **Técnicas para reduzir os efeitos da contração de polimerização das resinas compostas fotoativadas.** SALUSVITA, Bauru, v. 36, n. 1, p. 187-203, 2017.

SZESZ, A. L.; PUPO, Y. M.; MARTINS, G. C.; GOMES, J. C. GOMES, O. M. M. **Influência de diferentes bebidas na estabilidade de cor da resina composta.** Odontol. Clín.-Cient., Recife, 10 (4) 323-328, out./dez., 2011.

TANTHANUCH, S.; KUKIATTRAKON, B.; EIAM-O-PAS, K.; POKAWATTANA, K.; PAMANEE, N.; THONGKAMKAEW, W.; KOCHATUNG, A. **Surface changes of various bulk-fill resin-based composites after exposure to different food-simulating liquid and beverages.** J Esthet Restor Dent. 2018;30:126–135.

TORRES, C, R, G. **Odontologia restauradora, estética e funcional: princípios para prática clínica**. 1ª edição. São Paulo: Santos, 2013. 744 p.  
TORRES, 2013.

## Agradecimentos

Ao Todo Poderoso, que tudo pode. Sem Ele não teria conseguido...

Aos meus pais, Maria Tomaz e Francisco Rodrigues que foram e são meus alicerces, minhas ancoras e meu farol em tempos de maré agitada.

A meus irmãos Milton, Renata e Rafaelle pelo apoio e encorajamento dado. Sem esquecer as “pecinhas” que eles me deram para que eu pudesse chamar de sobrinhos: Diego, Saulo, Rayara, Murillo e Layza.

A todos meus amigos de Igaracy, que mesmo com a distância não deixaram de me apoiar e incentivar.

A meus amigos/irmãos, que a vida me presenteou, Thiago Kennedy, Marcelo Soares, Leonardo Ferreira e Lucas Passos, obrigado por fazerem parte da minha vida.

A meus amigos de Araruna, que compõe toda a turma Maria Helena Antonino Almeida. Obrigado por esses 5 anos de experiências compartilhada. Passamos momentos de alegria e de tristeza, porém conseguimos. E nossa estrelinha (Maria Helena) estará sempre nos vigiando de onde estiver, “Não andamos só”.

A minha segunda família, Rayanne Cinthia, Ivo Antero e especialmente Sabrina Formiga por ter me dado tantas broncas, por me entender apenas com olhares e pôr está comigo compartilhando conhecimentos como dupla.

Não poderia esquecer do meu irmão de moradia Francisco Pereira, tenho uma eterna gratidão por me aturar todos esses anos e está comigo sempre. Foram 5 anos compartilhando o mesmo teto, muitas brigas e muitos cafés nas madrugadas estudando para provas e lógico junto com muita risada. Muito obrigado!

Aos metes, pela paciência, pela partilha de conhecimento, pelos ensinamentos para a vida. Obrigado por me fazer sonhar, sentir melhor, crescer, rir, acreditar, querer mudar, ir em frente.

Aos professores que se tornaram especial: Danielle do Nascimento por me ter confiado a realização dessa pesquisa, e por ser a pessoa maravilhosa que é. A rainha da T8. A professora Morgana Gadelha que foi uma mãe durante todos esses anos, minha gratidão eterna, a essa pessoa que me ensinou não só suas disciplinas mais como levar a vida de forma leve e com a presença de Deus.