

# PRODUÇÃO DE RESINAS ACRÍLICAS TERMOATIVADAS COLORIDAS PARA A CARACTERIZAÇÃO DAS BASES DE PRÓTESES DENTÁRIAS REMOVÍVEIS

Guilherme Ângelo Borges, Simone Maria Ávila Silva Reis,<sup>1</sup>  
Izabela Castro e Silva, Alexia da Mata Galvão<sup>2</sup>,  
Juliana Bisinotto Gomes Lima, Andréa Gomes Oliveira, Luiz Carlos Gonçalves<sup>3</sup>

## RESUMO

O presente estudo objetivou produzir resinas acrílicas termooativadas coloridas para a caracterização de cor das bases protéticas removíveis, utilizando materiais de baixo custo presentes nos laboratórios protéticos e consultórios. Foram selecionados como pigmentos da resina termopolimerizável rosa B com veias (TDV®) pó e líquido: o grafite em pó (Vonder®), a resina autopolimerizável cor 69 (Dencor Clássico®) e as resinas autopolimerizáveis na cor vermelha de duas marcas diferentes (Cop Clas – Clássico® e Duralay®). Inicialmente, foram confeccionadas as matrizes metálicas dos corpos de prova, nas seguintes dimensões: 03mm de espessura por 50mm de diâmetro. Posteriormente, foram elaboradas tabelas com as 112 combinações possíveis, utilizando uma quantidade fixa de 10 gramas de resina termopolimerizável de cor rosa B com veias (TDV®), quantidades de 5, 3, 1 e 0 gramas para a resina amarela 69 (Dencor Clássico®) e para as resinas vermelhas (Cop Clas – Clássico® e Duralay®), além de quantidades de 10, 5, 2,5 e 0 miligramas de grafite em pó (Vonder®). A partir de cada combinação, misturada ao monômero da resina termopolimerizável, foi produzido um corpo de prova de cor diferente. Foram confeccionados 112 corpos de prova que apresentaram tonalidades variáveis das cores: rosa, roxo, púrpura, cinza, grafite, caramelo, castanho, marrom, nude e laranja. A pesquisa viabilizou o desenvolvimento padronizado de resinas termopolimerizáveis coloridas em tonalidades compatíveis com a pigmentação da mucosa bucal, a partir da utilização de materiais acessíveis, contribuindo para a prática de caracterização das bases e o aperfeiçoamento dos resultados estéticos das reabilitações protéticas.

**PALAVRAS CHAVE:** Caracterização; Cor; Pigmentos; Bases Protéticas, Próteses Removíveis; Estética.

---

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, área de prótese removível e materiais odontológicos

<sup>2</sup> Alunos do Curso de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, área de prótese removível e materiais odontológicos

<sup>3</sup> Docentes da Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Odontologia, área de prótese removível e materiais odontológicos

**ABSTRACT**

This study aimed to produce colored heat-polymerized acrylic resins for color characterizing of removable prosthetic bases, using low-cost materials present in prosthetic laboratories and clinics. Were selected pink pigments of resin heat-polymerized B with veins (TDV®) powder and liquid: graphite powder (Vonder®), color self-polymerized resin 69 (Dencor Clássico®) and heat-polymerized resins in red color of two different brands (Cop Clas - Clássico® and Duralay®). Initially, we made a metal matrix of the specimens, following dimensions: 03mm thick and 50mm in diameter. Subsequently, were elaborated a table of 112 possible combinations was prepared using a fixed amount of 10 grams of heat-polymerized pink resin B with veins (TDV®), amounts of 5, 3, 1 and 0 grams to yellow resin 69 (Dencor Clássico®) and the red resin (Cop Clas - Clássico® and Duralay®), and amounts of 10, 5, 2,5 and 0 mg of graphite powder (Vonder®). From every combination, mixed with the monomer of t heat-polymerized resin was produced a different colored specimen. Were made 112 specimens exhibit shades variables of colors: pink, purple, purple gray, graphite, caramel, light brown, brown, nude and orange. The research enabled the standardized development of heat-polymerized colored resins in shades compatible with the pigmentation of oral mucosa from the use of accessible materials, contributing for the practice of characterization in bases and improvement aesthetic results of prosthetic rehabilitation.

**KEYWORDS:** Characterization; Color; Pigments; Prosthetic Bases; Removable  
Prosthetics; Aesthetics.

## INTRODUÇÃO

A estética é um dos principais fatores que levam o paciente a procurar os serviços de atenção odontológica. Pacientes e consumidores demandam não somente uma boca saudável, mas também um sorriso perfeito, sendo que a cor, a forma e a textura de superfície se destacam na caracterização e personalização do sorriso.

Uma preocupação real da sociedade contemporânea, a boa aparência é fator dominante na auto-estima do indivíduo e requisito indispensável para o alcance do estado pleno de saúde, compreendido como o “completo bem estar físico, mental e social” (OMS, 1946). Nesse sentido, todo procedimento capaz de contribuir para a melhoria estética, com a manutenção do bem estar físico e visando a saúde integral, deve ser aperfeiçoado para que cada vez mais o paciente tenha maior satisfação com o tratamento realizado.

Na Odontologia, com a melhoria crescente dos materiais, diversos são os procedimentos que permitem a reabilitação tanto da forma quanto da função de órgãos ou parte destes, com uma aparência mais natural e agradável para o paciente e aqueles do seu convívio. Dentre os inúmeros procedimentos odontológicos, destacamos as reabilitações protéticas parciais e totais removíveis. Pacientes com indicação para receber esse tipo de reabilitação apresentam extensa e profunda alteração anátomo-fisiológica pela perda parcial ou total dos dentes e tecidos de proteção e suporte, apresentando envelhecimento precoce, com grande comprometimento estético, psíquico e funcional.

As próteses dentárias removíveis substituem um ou mais dentes e/ou o tecido de proteção e sustentação ausentes, objetivando o restabelecimento do equilíbrio neuromuscular do sistema estomatognático, devendo proporcionar a recuperação do padrão funcional, estético, psicológico e social, uma vez que a saúde bucal tem grande influência na qualidade de vida, tanto no nível biológico, quanto no psicológico e social (DUARTE VARGAS & PAIXÃO, 2005; GOMES *et.al*, 2010). Estes aparelhos constituem-se de dentes artificiais – os quais substituem os dentes naturais ausentes – e da base, que substitui o tecido de proteção e suporte. Os dentes artificiais são pré-fabricados em porcelana ou resina acrílica, com várias dimensões, formas e tonalidades, sendo o cirurgião dentista responsável pela seleção daqueles que mais combinem com o seu paciente. A base é composta de Resina Acrílica de Ativação Térmica (RAAT) e é

obtida durante processamento em laboratório, devendo ser caracterizada quanto ao relevo e à cor.

Entende-se como caracterização de bases protéticas a simulação do contorno e relevo corretos para um adequado suporte dos lábios, bochechas e musculatura da face, bem como a simulação das cores e sombras dos tecidos orais, com o intuito de promover uma aparência de maior naturalidade, de acordo com as características individuais de cada paciente, levando em consideração a cor da mucosa. Desse modo, são obtidas próteses com melhor padrão estético. Como bem descreve De Fiori (1993), a caracterização das bases representa o efeito cosmético determinado pelas nuances de naturalidade de forma e cor, instituídas para os tecidos gengivais reconstruídos proteticamente.

Zimmerman (1982) cita três aspectos que são de fundamental importância para uma aparência de maior naturalidade das próteses removíveis. O primeiro equivale ao conjunto dos dentes utilizados, que devem apresentar tamanho, cor e forma compatíveis com a face do paciente e com suas características pessoais. Em seguida, ele cita o contorno das bases protéticas, que deve copiar exatamente a anatomia natural dos tecidos moles da cavidade bucal, como rebordo, tórus, freios, etc., para permitir o adequado posicionamento dos lábios, bochechas e todos os músculos da face. Concluindo, o autor cita as bases, que devem ser caracterizadas quanto à cor, objetivando harmonia com as tonalidades dos tecidos intra e extra bucais.

A estética das bases protéticas vem sendo estudada ao longo de várias décadas, e o presente trabalho tem como foco específico a caracterização de cor, abordada por autores diversos, tais como Dummett (1960); Gerhard & Sawyer (1966); Winkler (1970); Zimmerman (1982); Heydecke, Schnitzer e Türp (2005); De Krom *et al.* (2005); Geraldino *et al.* (2007); Huang *et al.* (2011); dentre outros. Tais pesquisadores tratam, em seus estudos, das tonalidades naturais da mucosa bucal e da sua distribuição, do desenvolvimento de diferentes pigmentos e, ainda, da apresentação de diversas técnicas de caracterização extrínsecas ou intrínsecas.

Segundo Dummett (1960), modificações na pigmentação da mucosa bucal, podem ocorrer em todas as raças, sendo que a coloração da gengiva saudável é extremamente variável, podendo ir do rosa pálido até o roxo azulado. O autor ainda descreve a distribuição das pigmentações que podem ser uniformes, unilaterais, bilaterais, malhadas, maculares ou mistas.

Heydecke, Schnitzer e Türp (2005) observam a necessidade de se adotar um guia de cores padronizado como ferramenta essencial para a seleção das tonalidades gengivais a serem reproduzidas nas próteses, enfatizando que algo desse tipo ainda não existe. Os autores utilizaram o Sistema de Munsell para classificar as cores dos tecidos bucais e observaram que existe uma fraca associação de cor gengival com cor da pele. Pele mais escura foi associada com gengiva mais azulada e avermelhada. Enquanto nas peles claras o tom foi mais para o rosa pálido. Nas pessoas mais idosas, a tonalidade tende mais para o roxo do que nas pessoas mais jovens. Como regra, as cores Munsell são muitas vezes apenas uma aproximação da cor real da mucosa. No máximo, observam os autores, elas representariam a cor de base, uma vez que gengiva e mucosa nunca apresentam uma cor uniforme. A aparência dos tecidos moles da boca seria modulada por sua estrutura anatômica, a sua textura e os vasos sanguíneos.

Buscar conhecer e reproduzir as tonalidades da mucosa oral na cor das bases é, na verdade, um dos aspectos capazes de conferir maior naturalidade às próteses dentárias removíveis parciais e totais. As técnicas para sua pigmentação ou caracterização tornam estes aparelhos quase imperceptíveis, interferindo profundamente na aceitação da prótese e influenciando na recuperação das funções do sistema estomatognático em um tempo menor e com mais conforto.

Apesar das muitas técnicas propostas na literatura e dos vários pigmentos desenvolvidos, alguns dos quais disponíveis no mercado, verifica-se que a caracterização das bases protéticas quanto à cor ainda não é um procedimento corriqueiro na maioria dos laboratórios de prótese e consultórios, possivelmente pela dificuldade de execução das técnicas relatadas ou por desconhecimento da existência dos pigmentos disponíveis e da forma como utilizá-los. Em face desta constatação, a Área de Prótese Removível da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (APROR/FOUFU) vem realizando pesquisas e estudos no sentido de viabilizar essa prática a partir da produção padronizada de resinas coloridas nas tonalidades mais compatíveis com a grande variedade de pigmentação dos tecidos gengivais em indivíduos de diferentes raças. O desenvolvimento do presente trabalho justifica-se, portanto, pois visa tornar frequente a caracterização de cor das bases, contribuindo para o aperfeiçoamento dos resultados estéticos dos tratamentos reabilitadores protéticos. Assim, o cirurgião dentista poderá proporcionar uma reabilitação que resulte em maior satisfação por parte dos pacientes, que vão sorrir melhor, interagir socialmente e aumentar a auto-estima.

## OBJETIVOS

**Geral:** Produzir resinas acrílicas termoativadas coloridas para a caracterização de cor das bases protéticas, de modo a contribuir para o aperfeiçoamento da qualidade estética das reabilitações com próteses dentárias parciais e totais removíveis.

**Específicos:** Obter, de forma padronizada, resinas acrílicas termoativadas de diversas tonalidades de cores mais compatíveis com a pigmentação natural dos tecidos gengivais, para a confecção de aparelhos protéticos removíveis com bases caracterizadas; Utilizar, como pigmentos, materiais de baixo custo, existentes nos próprios laboratórios de prótese e nos consultórios odontológicos.

## METODOLOGIA

- **Os pigmentos utilizados:**

Foram selecionados como pigmentos da resina termopolimerizável rosa, usualmente utilizada para a confecção das bases protéticas, o grafite em pó (Vomer®), o polímero da resina autopolimerizável cor 69 (Dencor Clássico); e o polímero da resina autopolimerizável na cor vermelha de duas marcas diferentes (Cop Clas – Clássico® e Duralay®). Estas resinas estão comumente presentes nos laboratórios de prótese e consultórios odontológicos, o grafite é de fácil aquisição e todos estes materiais são de custo relativamente baixo, razões que, acredita-se, podem contribuir para facilitar a sua utilização. A escolha por duas marcas comerciais de resina autopolimerizável na cor vermelha se deve às diferentes tonalidades que apresentam: uma é mais alaranjada e a outra é de um tom de vermelho. Da combinação de ambas com o grafite, a resina autopolimerizável da cor 69 e a resina termopolimerizável de cor rosa espera-se obter misturas com tonalidades diversas e que se aproximem dos tons de rosa, vermelho, marrom, púrpura, cinza e roxo, encontrados nos tecidos da cavidade bucal.

- **Materiais, instrumental e equipamento utilizados:**

Os quadros 1, 2 e 3 apresentam, respectivamente, a relação completa dos materiais, instrumental e equipamento utilizados, bem como as suas marcas e função na pesquisa.

### QUADRO 1 – MATERIAIS UTILIZADOS

MATERIAL	MARCA	FUNÇÃO
1 - Gesso pedra tipo III	Asfer®	Inclusão
2 - Gesso especial tipo IV	Durone Dentsply® ou Asfer Dent-Mix®	Inclusão
3 - Resina termopolimerizável (pó - polímero), cor rosa “B” com veias	TDV®	Confecção dos corpos de prova
4 - Resina termopolimerizável (líquido - monômero)	Vipicril®	Confecção dos corpos de prova
5 - Resina autopolimerizável (pó - polímero) cor vermelha	Cop Clas® e Duralay®	Pigmentação
6 - Resina autopolimerizável (pó - polímero) cor amarela 69	Dencor® - Clássico	Pigmentação
7 - Grafite em pó	Vonder®	Pigmentação
8 - Isolante para resina	Vipi Film®	Isolamento entre gesso e resina
9 - Lixa d'água granulação nº150, 320 e 400	Norton®	Acabamento dos corpos de prova
10 - Branco de Espanha	Vigodent®	Polimento dos corpos de prova
11 - Pedra Pomes	Asfer®	Polimento dos corpos de prova
12. Vaselina Pastosa	Vic Pharma®	Isolamento entre superfícies de gesso e isolamento superfícies da mufla

### QUADRO 2 – INSTRUMENTAL UTILIZADO

INSTRUMENTAL	FUNÇÃO
1 - Espátulas nº 7, 31 e Lecron	Manuseio da resina
2 - Cuba e espátula para gesso	Manipulação do gesso
3 - Pote Paladon	Manipulação da resina
4 - Pincéis	Aplicação do isolante
5 - Instrumental para desinclusão	Desinclusão e desmuflamento
6 - Brocas tipo Maxicut e PM82	Acabamento dos corpos de prova
7 - Escovas de feltro, pelo e flanela	Polimento dos corpos de prova
8 - Muflas	Inclusão, acrilização e polimerização da resina dos corpos de prova
9 - Sacos plásticos	Embalagem das resinas
10 - Papel vegetal	Embalagem do grafite em pó
11 - Etiqueta adesiva	Identificação das embalagens e vedamento

### QUADRO 3 – EQUIPAMENTO UTILIZADO

EQUIPAMENTO	MARCA	FUNÇÃO
1 - Balança analítica	Kern	Pesar resinas e grafite
2 - Prensa de bancada	Vipi Delta	Prensar resina na mufla
3 - Prensa de mão	VH – Equipamentos	Manter mufla sobre pressão durante polimerização da resina
4 - Máquina polimerizadora	Kavo EWL-TYP 5518	Polimerizar a resina
5 - Torno	Nevoni	Polimento dos corpos de prova
6 - Peça reta	Kavo	Acabamento dos corpos de prova
7- Lixadeira orbital	Arotec	Acabamento dos corpos de prova

- **Confeção da matriz metálica dos corpos de prova**

Para a confeção dos corpos de prova em resina acrílica, inicialmente foi necessário a obtenção de matrizes metálicas de acordo com a especificação número 12 da American Dental Association – ADA (JADA, 1975), cujas dimensões de 01mm de espessura por 50mm de diâmetro foram modificadas para 03mm de espessura por 50mm de diâmetro. A modificação buscou tornar a espessura mais próxima daquela indicada para a base protética, de modo que as cores a serem obtidas com os corpos de prova não sofressem distorções quando reproduzidas nas bases das próteses, uma vez que a luz se difunde diferentemente nas diferentes espessuras do material.

As matrizes foram confeccionadas a partir da secção de uma barra cilíndrica de aço carbono de aproximadamente 50 mm de diâmetro em segmentos de aproximadamente 3,5 mm de espessura. Estes foram submetidos a desgastes com lixas de granulações 150, 320 e 400, sucessivamente, até atingir a espessura de 3,0 mm. O acabamento/polimento foi realizado com borrachas abrasivas com aplicação de vaselina.

- **Confeção dos corpos de prova**

A pesquisa foi executada em duas fases: PRÉ-TESTE e EXPERIMENTOS PROPRIAMENTE DITOS.

a) **A fase de PRÉ-TESTE** visou realizar combinações aleatórias entre uma quantidade fixa de polímero termopolimerizante rosa B com veias e quantidades variáveis daqueles materiais aqui definidos como pigmentos: o grafite em pó (0; 10; 20 e 30mg) e os polímeros autopolimerizantes nas cores vermelha das marcas Cop Clas - Classico® e Duralay® (0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0 e 8,0g) e amarela número 69 da marca Dencor Clássico® (0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0 e 8,0g), todos misturados a uma porção suficiente do monômero termopolimerizante. Nessa fase do PRÉ-TESTE, buscou-se analisar a influência de cada material usado como pigmento na composição das cores produzidas e verificou-se que: I) a quantidade mínima de resina necessária para confeccionar cada corpo de prova eram 10 gramas e estabeleceu-se que esta seria a quantidade fixa do polímero termopolimerizante rosa B com veias; II) as quantidades de grafite em pó deveriam ser reduzidas em relação às quantidades de polímeros autopolimerizantes amarelo e vermelho, pois interferiram exageradamente nas cores produzidas. Estabeleceu-se, então, que as quantidades de cada polímero autopolimerizante vermelho e amarelo seriam de 5, 3, 1 e 0 gramas e as quantidades de

grafite em pó seriam de 10, 5, 2,5 e 0 miligramas; III) para evitar alterações das propriedades de termopolimerização, convencionou-se que, nas misturas dos materiais pigmentantes com a resina rosa termopolimerizável, as quantidades totais daqueles sempre seriam inferiores ou, no máximo, iguais à quantidade da resina termopolimerizável.

**b) A fase do EXPERIMENTO PROPRIAMENTE DITO:** Inicialmente, foi elaborada uma tabela (TABELA 1) com as todas as combinações possíveis entre 10g de polímero termopolimerizante rosa B com veias TDV®; 5, 3 e 1 gramas do polímero autopolimerizante vermelho **Cop Clas - Classico®**; 5, 3, 1 e 0 gramas do polímero autopolimerizante amarelo 69 Dencor Classico® e quantidades de 10, 5, 2,5 e 0 miligramas de grafite em pó (Vonder®).

**TABELA 1 – COMBINAÇÕES POSSÍVEIS UTILIZANDO POLÍMERO TERMOPOLIMERIZANTE ROSA B COM VEIAS TDV®, POLÍMEROS AUTOPOLIMERIZANTES VERMELHO COP CLAS - CLASSICO® E AMARELO 69 CLASSICO® E GRAFITE EM PÓ VONDER®.**

Nº amostra	Resina Rosa	Resina Vermelha Cop Clas	Resina Amarelo 69	Grafite
1	10g	5g	3g	10mg
2	10g	5g	3g	5mg
3	10g	5g	3g	2,5mg
4	10g	5g	3g	0mg
5	10g	5g	1g	10mg
6	10g	5g	1g	5mg
7	10g	5g	1g	2,5mg
8	10g	5g	1g	0mg
9	10g	5g	0g	10mg
10	10g	5g	0g	5mg
11	10g	5g	0g	2,5mg
12	10g	5g	0g	0mg
13	10g	5g	5g	10mg
14	10g	5g	5g	5mg
15	10g	5g	5g	2,5mg
16	10g	5g	5g	0mg
17	10g	3g	5g	10mg
18	10g	3g	5g	5mg
19	10g	3g	5g	2,5mg
20	10g	3g	5g	0mg
21	10g	3g	3g	10mg
22	10g	3g	3g	5mg
23	10g	3g	3g	2,5mg
24	10g	3g	3g	0mg
25	10g	3g	1g	10mg
26	10g	3g	1g	5mg

27	10g	3g	1g	2,5mg
28	10g	3g	1g	0mg
29	10g	3g	0g	10mg
30	10g	3g	0g	5mg
31	10g	3g	0g	2,5mg
32	10g	3g	0g	0mg
33	10g	1g	5g	10mg
34	10g	1g	5g	5mg
35	10g	1g	5g	2,5mg
36	10g	1g	5g	0mg
37	10g	1g	3g	10mg
38	10g	1g	3g	5mg
39	10g	1g	3g	2,5mg
40	10g	1g	3g	0mg
41	10g	1g	1g	10mg
42	10g	1g	1g	5mg
43	10g	1g	1g	2,5mg
44	10g	1g	1g	0mg
45	10g	1g	0g	10mg
46	10g	1g	0g	5mg
47	10g	1g	0g	2,5mg
48	10g	1g	0g	0mg

Uma segunda tabela (TABELA 2) foi elaborada com as todas as combinações possíveis entre 10g de polímero termopolimerizante rosa B com veias TDV®; 5, 3 e 1 gramas do polímero autopolimerizante vermelho **Duralay**; 5, 3, 1 e 0 gramas do polímero autopolimerizante amarelo 69 Dencor Classico® e quantidades de 10, 5, 2,5 e 0 miligramas de grafite em pó (Vonder®).

**TABELA 2 – COMBINAÇÕES POSSÍVEIS UTILIZANDO POLÍMERO TERMOPOLIMERIZANTE ROSA B COM VEIAS TDV®, POLÍMEROS AUTOPOLIMERIZANTES VERMELHO DURALAY® E AMARELO 69 CLASSICO® E GRAFITE EM PÓ VONDER®.**

Nº amostra	Resina Rosa	Resina Vermelha Duralay	Resina Amarelo 69	Grafite
1	10g	5g	3g	10mg
2	10g	5g	3g	5mg
3	10g	5g	3g	2,5mg
4	10g	5g	3g	0mg
5	10g	5g	1g	10mg
6	10g	5g	1g	5mg
7	10g	5g	1g	2,5mg
8	10g	5g	1g	0mg
9	10g	5g	0g	10mg
10	10g	5g	0g	5mg

11	10g	5g	0g	2,5mg
12	10g	5g	0g	0mg
13	10g	5g	5g	10mg
14	10g	5g	5g	5mg
15	10g	5g	5g	2,5mg
16	10g	5g	5g	0mg
17	10g	3g	5g	10mg
18	10g	3g	5g	5mg
19	10g	3g	5g	2,5mg
20	10g	3g	5g	0mg
21	10g	3g	3g	10mg
22	10g	3g	3g	5mg
23	10g	3g	3g	2,5mg
24	10g	3g	3g	0mg
25	10g	3g	1g	10mg
26	10g	3g	1g	5mg
27	10g	3g	1g	2,5mg
28	10g	3g	1g	0mg
29	10g	3g	0g	10mg
30	10g	3g	0g	5mg
31	10g	3g	0g	2,5mg
32	10g	3g	0g	0mg
33	10g	1g	5g	10mg
34	10g	1g	5g	5mg
35	10g	1g	5g	2,5mg
36	10g	1g	5g	0mg
37	10g	1g	3g	10mg
38	10g	1g	3g	5mg
39	10g	1g	3g	2,5mg
40	10g	1g	3g	0mg
41	10g	1g	1g	10mg
42	10g	1g	1g	5mg
43	10g	1g	1g	2,5mg
44	10g	1g	1g	0mg
45	10g	1g	0g	10mg
46	10g	1g	0g	5mg
47	10g	1g	0g	2,5mg
48	10g	1g	0g	0mg

Finalmente, a TABELA 3 foi elaborada com as todas as combinações possíveis entre 10g de polímero termopolimerizante rosa B com veias TDV®; 5, 3, 1 e 0 gramas do polímero autopolimerizante amarelo 69 Dencor Classico®; quantidades de 10, 5, 2,5 e 0 miligramas de grafite em pó (Vonder®) e nenhuma quantidade de polímero autopolimerizante vermelho (**Duralay ou Cop Clas**)

TABELA 3 – COMBINAÇÕES POSSÍVEIS UTILIZANDO POLÍMERO TERMOPOLIMERIZANTE ROSA B COM VEIAS TDV®, POLÍMERO AUTOPOLIMERIZANTE AMARELO 69 CLASSICO® E GRAFITE EM PÓ VONDER®, EXCLUINDO-SE A RESINA VERMELHA

Nº amostra	Resina Rosa	Resina Vermelha Cop Clas ou Duralay	Resina Amarelo 69	Grafite
1	10g	0g	5g	10mg
2	10g	0g	5g	5mg
3	10g	0g	5g	2,5mg
4	10g	0g	5g	0mg
5	10g	0g	3g	10mg
6	10g	0g	3g	5mg
7	10g	0g	3g	2,5mg
8	10g	0g	3g	0mg
9	10g	0g	1g	10mg
10	10g	0g	1g	5mg
11	10g	0g	1g	2,5mg
12	10g	0g	1g	0mg
13	10g	0g	0g	10mg
14	10g	0g	0g	5mg
15	10g	0g	0g	2,5mg
16	10g	0g	0g	0mg

Acompanhando as Tabelas 1, 2 e 3, os materiais foram pesados, embalados e identificados com etiqueta adesiva, conforme demonstrado na Figura 1.



Figura 1 – Pesagem e embalagem dos materiais.

Em seguida, as 04 matrizes metálicas dos corpos de prova foram incluídas subsequentemente em 12 muflas nº6. Para tanto, cada mufla foi previamente isolada em suas superfícies internas com vaselina em pasta, e a sua base foi parcialmente (metade da altura) preenchida com uma camada de gesso pedra tipo III (Asfer). Após a presa desse primeiro gesso, foi acrescentada uma segunda camada, agora de gesso especial tipo IV (Durone Dentsply ou Asfer Dent-Mix), e nela foi parcialmente inserida (profundidade de aproximadamente 1,5mm) a matriz de aço, também isolada com vaselina pastosa. Ver Figuras 2 e 3.



**Figura 2** – Preenchimento parcial da mufla com gesso pedra tipo III.



**Figura 3** – Acréscimo da segunda camada com gesso especial tipo IV e inserção parcial da matriz de aço.

Após a presa total do gesso, sua superfície foi isolada com vaselina e a contra-mufla foi adaptada à base. Mais uma camada de gesso especial (Durone Dentsply ou Asfer Dent-Mix) foi adicionada, cobrindo a matriz de aço, e preenchendo metade da contra mufla. Após a presa do gesso especial, foi inserida uma nova camada de gesso pedra tipo III (Asfer), completando o preenchimento. Cada mufla foi, então, tampada e levada à uma prensa onde foi mantida até a presa final do gesso, para evitar distorções pela sua expansão. (Figuras 4 e 5).



**Figura 4** – Preenchimento total da mufla.



**Figura 5** – prensas de mão para manter gesso em posição em sua polimerização.

Em seguida, as muflas foram abertas e as matrizes metálicas removidas, deixando um espaço para ser inserida a resina colorida para a obtenção dos corpos de prova. As superfícies em gesso foram limpas com gaze embebida em monômero e isoladas, agora com isolante líquido (Vipi Film), para inserção das misturas dos materiais. Este procedimento foi realizado com as 12 muflas. (Figuras 6 e 7).



**Figura 6** – Isolante Vipi Film utilizado para isolamento do gesso.



**Figura 7** – Gesso isolado.

O passo seguinte foi misturar as quantidades dos materiais, já pesados, embalados e etiquetados nas porções determinadas nas tabelas para cada amostra – acrescentando o monômero da resina termopolimerizável – e inserir a mistura no espaço produzido no gesso de cada mufla, conforme mostram as figuras 8, 9 e 10.



**Figura 8** – Mistura dos materiais.



**Figura 9** – Mistura dos materiais com o monômero.



**Figura 10** – Inserção no espaço produzido nas muflas.

As muflas eram fechadas quando o material alcançava sua consistência ideal (fase plástica) e levadas à prensa hidráulica para prensagem (Figura 11).



**Figura 11** – Prensagem com prensa hidráulica.

Posteriormente, as muflas foram transferidas para as prensas de mão (Figura 12) e levadas para a máquina termopolimerizadora (Kavo EWL-TYP 5518) com processamento de 12 horas a 70 °C (Figura 13).



**Figura 12** – Muflas transferidas para prensa de mão.



**Figura 13** – Máquina termopolimerizadora.

Concluído o ciclo de polimerização e o resfriamento das muflas, as mesmas foram retiradas das prensas e abertas, sendo os corpos de prova removidos e identificados com uma etiqueta contendo o número da amostra correspondente das tabelas 1, 2 ou 3. (Ver Figuras 14 e 15). Este procedimento foi repetido para cada um dos 112 corpos de prova confeccionados.



**Figura 14** – Remoção dos corpos de prova das muflas.



**Figura 15** – Identificação dos corpos de prova após a remoção dos mesmos das muflas.

Finalmente, foi realizado o acabamento dos corpos de prova utilizando maxicut (Edenta), pontas diamantadas para peça reta (KGSorensen) e uma lixadeira orbital Arotec® com lixas em ordem decrescente de granulação para obtenção de maior lisura e

brilho possível. Posteriormente, o polimento foi dado com pedra-pomes e branco de espanha em um torno com escovas de polimento.



**Figura 16** – Acabamento em lixadeira orbital.



**Figura 17** – Polimento dos corpos de prova.

## RESULTADOS

Foram confeccionados um total de 112 corpos de prova com colorações e tonalidades diferentes, sendo que, destes: - 48 foram obtidos com a mistura de 10 g (fixas) de resina termopolimerizável Rosa B com veias; 10, 5, 2,5 ou 0 mg de grafite em pó; 5, 3, 1 ou 0 g de resina autopolimerizável amarela 69 e 5, 3 ou 1 g de resina autopolimerizável Cop Clas - Classico® vermelha; - 48 foram obtidos com a mistura de 10 g (fixas) de resina termopolimerizável Rosa B com veias; 10, 5, 2,5 ou 0 mg de grafite em pó; 5, 3, 1 ou 0 g de resina autopolimerizável amarela 66 e 5, 3 ou 1 g de resina autopolimerizável Duralay® vermelha e - 16 foram obtidos com a mistura de 10 g (fixas) de resina termopolimerizável Rosa B com veias; 10, 5, 2,5 ou 0 mg de grafite em pó; 5, 3, 1 ou 0 g de resina autopolimerizável amarela 66 e 0 g de resina autopolimerizável vermelha.

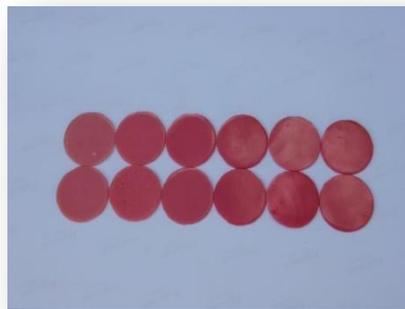
Conforme demonstram as Figuras 16, 17, 18 e 19 e o Gráfico 1, quando foi utilizado o **POLÍMERO AUTOPOLIMERIZANTE VERMELHO DA MARCA COP CLAS** nas misturas, foram obtidos 48 corpos de prova, sendo:

- 21 corpos de prova em tons de roxo;
- 12 corpos de prova em tons de rosa;
- 11 corpos de prova em tons de púrpura;

- 04 corpos de prova em tons de cinza com fundo púrpura.



**Figura 18** – Corpos de prova em tons roxo.



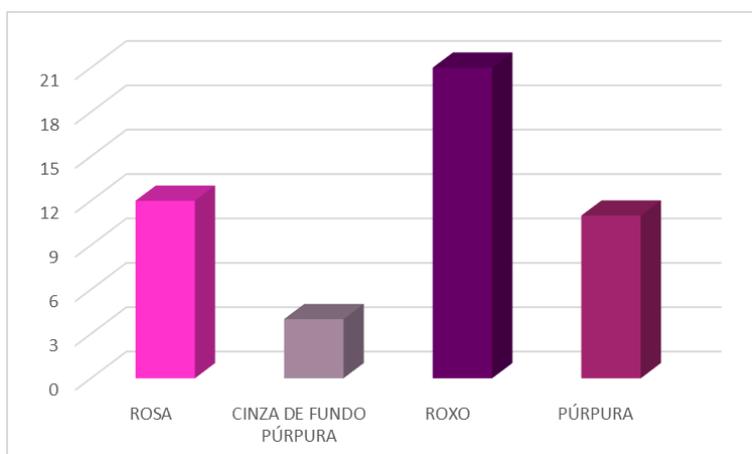
**Figura 19** – Corpos de prova em tons de rosa.



**Figura 20** – Corpos de prova em tons púrpura



**Figura 21** – Corpos de prova em tons de cinza com fundo púrpura.



**Gráfico 1** - Número e cores encontradas em 48 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e variando-se o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg, a resina amarela nº69 em 5, 3, 1 e 0g e a Cop Clas vermelha em 5, 3 e 1g.

Já as Figuras 20, 21, 22, 23 e 24 e o Gráfico 2 mostram as cores dos 48 corpos de prova obtidos quando foi utilizado o POLÍMERO AUTOPOLIMERIZANTE VERMELHO DA MARCA DURALAY:

- 16 corpos de prova em tons de caramelo;
- 12 corpos de prova em tons de laranja;

- 08 corpos de prova em tons de marrom;
- 08 corpos de prova em tons de castanho;
- 04 corpos de prova em tons de chumbo.



**Figura 22** – Corpos de prova em tons de caramelo.



**Figura 23** – Corpos de prova em tons de laranja.



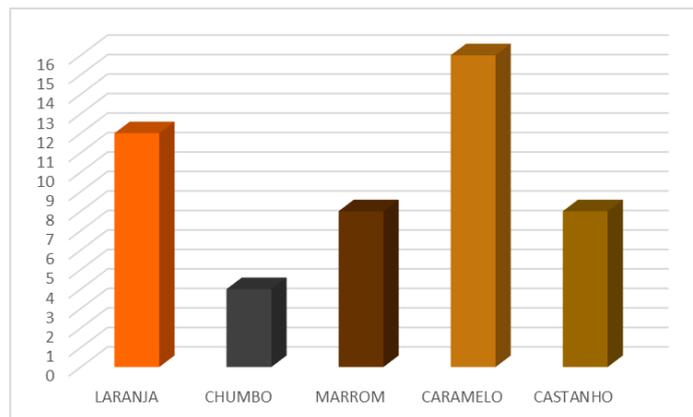
**Figura 24** – Corpos de prova em tons de marrom.



**Figura 25** – Corpos de prova em tons de castanho.



**Figura 26** – Corpos de prova em tons de chumbo.



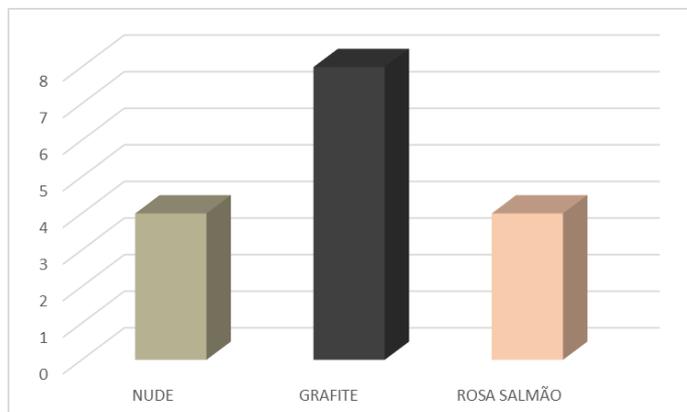
**Gráfico 2** - Número e cores encontradas em 48 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e variando-se o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg, a resina amarela n°69 em 5, 3, 1 e 0g e a **Duralay vermelha** em 5, 3 e 1g.

Como demonstrado na Figura 27 e no Gráfico 3, **NA AUSÊNCIA DO POLÍMERO AUTOPOLIMERIZANTE VERMELHO DE QUALQUER MARCA**, foram obtidos 16 corpos de prova, sendo:

- 08 corpos de prova em tons de grafite;
- 04 corpos de prova em tons de nude;
- 04 corpos de prova em tons de rosa salmão.



**Figura 27** – Corpos de prova em tons de grafite, nude e rosa salmão.



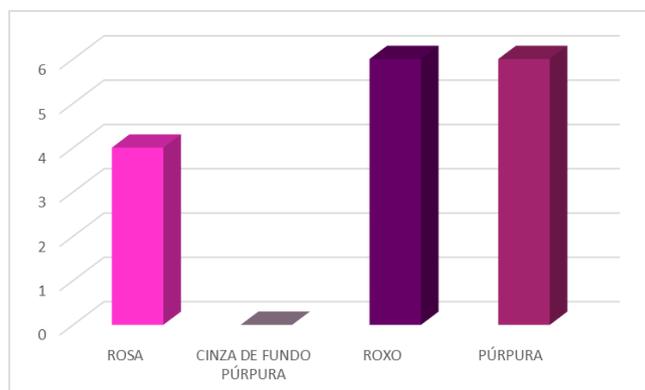
**Gráfico 3** - Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B **excluindo-se a resina Cop Clas vermelha ou Duralay vermelha** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.

## DISCUSSÃO

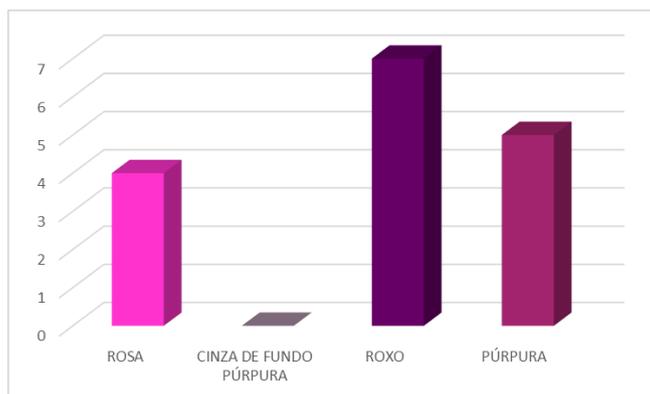
As resinas autopolimerizáveis vermelhas Cop Clas e Duralay produziram resultados muito diferentes em termos de cores. Com a Cop Clas, predominaram tons mais violáceos e, com a Duralay, mais marrons.

- **Sob a influência da Resina vermelha autopolimerizante vermelha Cop Clas:**

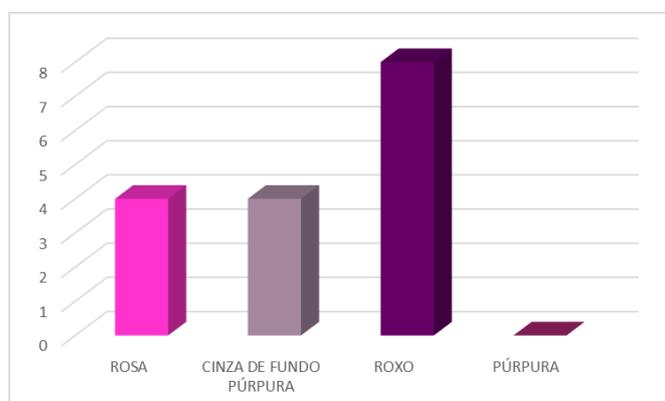
Verificou-se que as combinações que continham a resina Cop Clas vermelha produziram as cores rosa, cinza com fundo púrpura, púrpura e roxo, conforme demonstrado nos Gráficos 4 a 6, que representam os resultados segundo as variações de cada um dos materiais misturados.



**Gráfico 4** – Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e **5g de resina Cop Clas vermelha** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.



**Gráfico 5** – Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e **3g de resina Cop Clas vermelha** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.



**Gráfico 6** – Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e **1g de resina Cop Clas vermelha** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.

As cores obtidas a partir das misturas com a resina vermelha Cop Clas foram ao encontro da coloração da mucosa oral saudável já descrita por Dummett (1960), que varia do rosa pálido ao roxo azulado

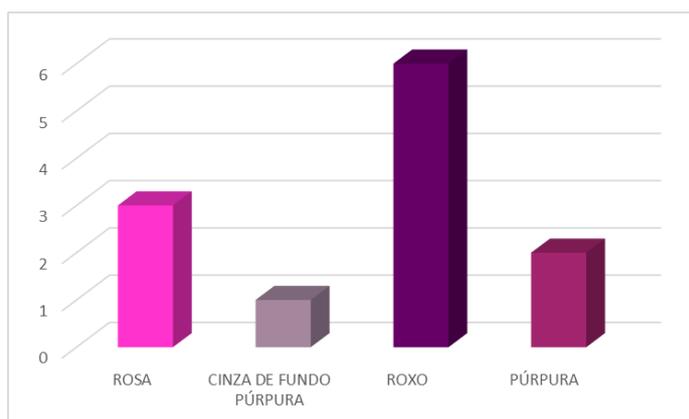
Analisando-se conjuntamente a Tabela 1 e os gráficos 4, 5 e 6, observa-se que a cor ROSA (corpos de prova números 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 e 48) se manifestou sempre que o grafite esteve ausente, e as resinas vermelha e amarela estiveram presentes em qualquer concentração, ou mesmo ausentes. Nestes últimos casos, certamente pela influência da cor rosa da resina termopolimerizável.

A cor CINZA COM FUNDO PÚRPURA (corpos de prova números 33, 37, 41 e 45) foi produzida sempre que foram combinadas a mais alta quantidade de grafite (10mg) com a mais baixa de resina vermelha (1g), em qualquer quantidade de resina amarela (5, 3, 1 ou 0g).

A cor PÚRPURA (corpos de prova números 03, 06, 07, 11, 14, 15, 19, 23, 26, 27 e 31) se manifestou quando se combinou a mais alta quantidade de resina vermelha (5g) com média quantidade (5mg) ou baixa (2,5mg) de grafite e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g). Ou ainda, nas combinações de média quantidade de resina vermelha (3g) com baixa quantidade de grafite em pó (2,5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g).

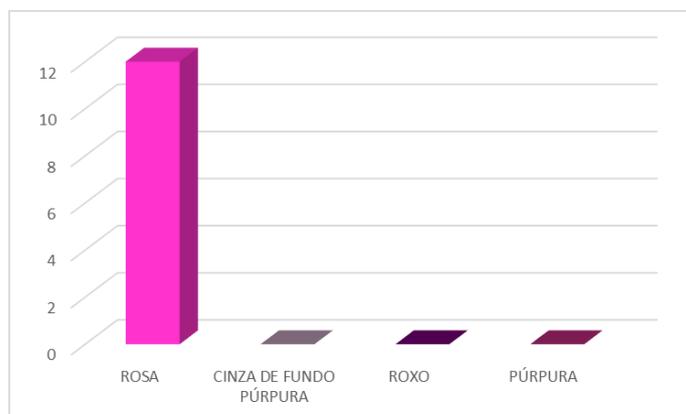
A cor ROXA (corpos de prova números 01, 02, 05, 09, 10, 13, 17, 18, 21, 22, 25, 29, 30, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 46 e 47) foi produzida nas combinações de alta quantidade de resina vermelha (5g) e alta quantidade de grafite em pó (10mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g). Ou nas combinações de média quantidade de resina vermelha (3g) e alta ou média quantidade de grafite em pó (10mg ou 5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g). Ou, ainda, ao combinar baixa quantidade de resina vermelha (1g) e média ou baixa quantidade de grafite em pó (5mg ou 2,5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g).

Por sua vez, na ausência da resina amarela nº69 e analisando-se conjuntamente a Tabela 1 e o Gráfico 7, observa-se que foram produzidas as mesmas cores ROSA (corpos de prova números 12, 32 e 48), CINZA COM FUNDO PÚRPURA (corpo de prova de número 45), PÚRPURA (corpos de prova números 11 e 31) e cor ROXA (corpos de prova números 09, 10, 29, 30, 46 e 47)



**Gráfico 7** – Número e cores encontradas em 12 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B **excluindo-se a resina amarela nº69** e variando a resina Cop Clas vermelha em 5, 3 e 1g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.

Já na ausência do grafite em pó, e analisando-se conjuntamente a Tabela 1 e o Gráfico 8, observa-se que foi produzida apenas a cor ROSA (corpos de prova números 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 e 48)



**Gráfico 8** – Número e cores encontradas em 12 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B **excluindo-se o grafite em pó** e variando a resina Cop Clas vermelha e resina amarela nº69 em 5, 3 e 1g.

Ao final das análises, constatou-se que a resina vermelha e o grafite foram os pigmentos definidores das cores (matizes) produzidas, enquanto a resina amarela influenciou mais no valor e na saturação ou croma (mais claro ou escuro, mais intenso ou mais suave).

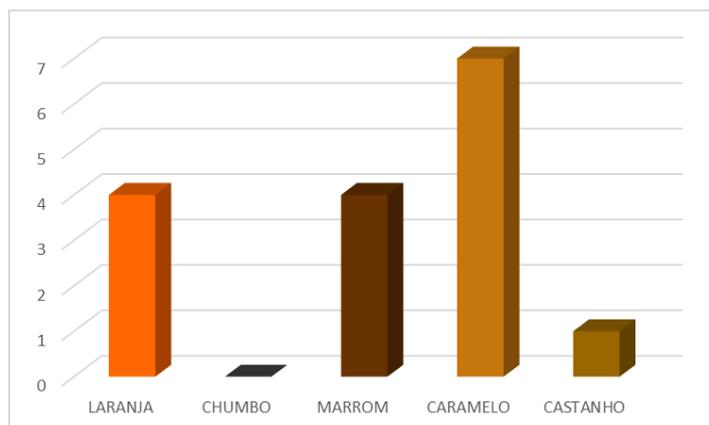
A propósito, segundo PARK *et al.* (2006), matiz é o que permite a diferenciação das cores inclusas em distintas linhagens de colorações. O valor determina a quantidade de cinza que a cor apresenta. Já o croma delibera o nível de saturação da cor.

A cor vermelha não se manifestou em nenhuma das combinações, levando a repensar a denominação vermelha para a resina Cop Clas, que, na realidade, é rosa.

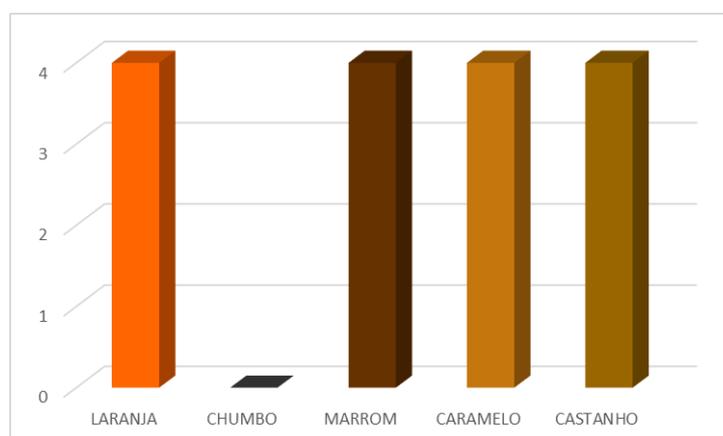
- **Sob a influência da Resina autopolimerizante vermelha Duralay:**

Observou-se que as combinações que continham a resina Duralay vermelha produziram as cores laranja, chumbo, marrom, castanho e caramelo, que coincidem com as colorações do tecido gengival já descritas por De Krom *et al.* (2005), Geraldino *et al.* (2007), entre outros.

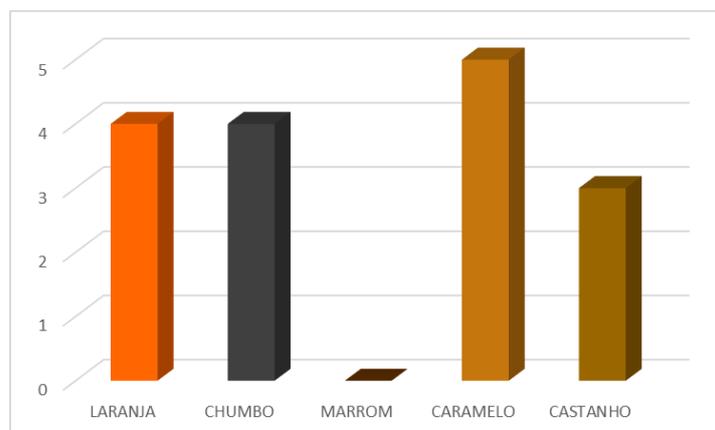
A seguir, os Gráficos 9 a 11 representam os resultados obtidos segundo as variações de cada um dos materiais misturados.



**Gráfico 9** - Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e **5g de resina vermelha Duralay** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.



**Gráfico 10** - Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e **3g de resina Duralay vermelha** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.



**Gráfico 11** - Número e cores encontradas em 16 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B e **1g de resina Duralay vermelha** e variando a resina amarela nº 69 em 5, 3, 1 e 0g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.

Analisando-se conjuntamente a Tabela 2 e os gráficos 9, 10 e 11, observa-se que a cor LARANJA (corpos de prova números 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 e 48) se manifestou sempre que o grafite esteve ausente, e as resinas vermelha e amarela estiveram presentes em qualquer concentração.

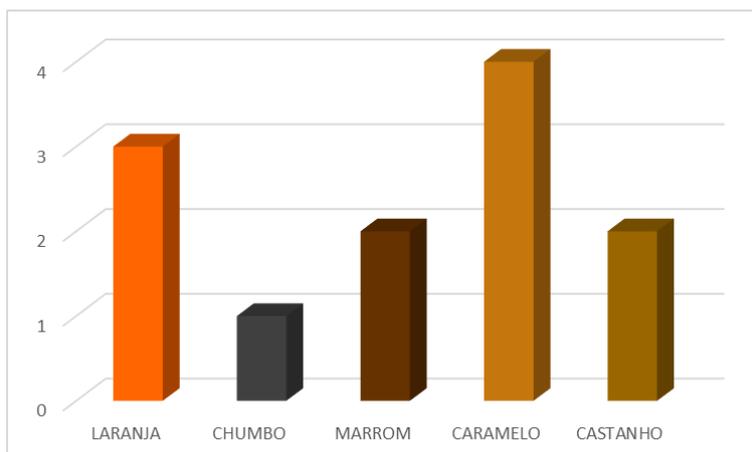
A cor CHUMBO (corpos de prova números 33, 37, 41 e 45) foi produzida sempre que foram combinadas a mais alta quantidade de grafite (10mg) com a mais baixa de resina vermelha (1g), em qualquer quantidade de resina amarela (5, 3, 1 ou 0g).

A cor MARROM (corpos de prova números 01, 05, 09, 13, 17, 21, 25 e 29) se manifestou nas combinações de alta ou média quantidade de resina vermelha (5 ou 3g) com alta quantidade de grafite (10mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 e 0g).

A cor CAMELO (corpos de prova números 02, 03, 06, 07, 10, 11, 14, 19, 23, 27, 31, 34, 35, 39, 43 e 47) predominou nas combinações de alta quantidade de resina vermelha (5g) com média quantidade de grafite (5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 e 0g). Ou de média quantidade de resina vermelha (3g) com baixa de grafite (2,5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 e 0g). Ou, ainda, nas combinações de baixa quantidade de resina vermelha (1g) com média de grafite em pó (5mg) e alta quantidade de resina amarela 69 (5g). Ou combinações de baixa quantidade de resina vermelha (1g) com baixa de grafite em pó (5mg) e média, baixa ou zero quantidade de resina amarela 69 (3,1 ou 0g).

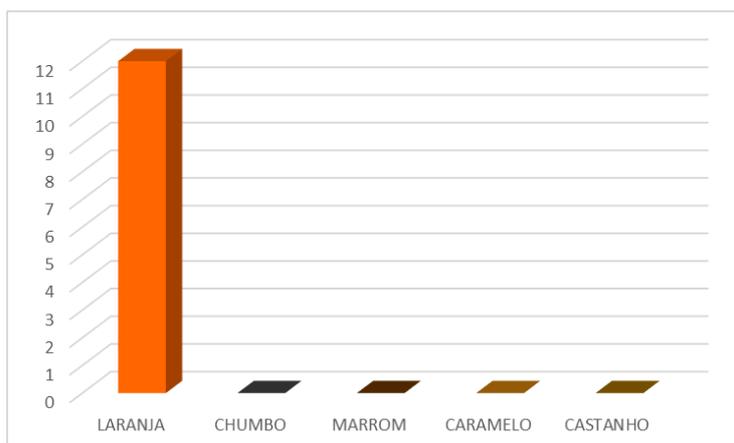
A cor CASTANHO (corpos de prova números 15, 18, 22, 26, 30, 38, 42 e 46) foi produzida quando se combinou média quantidade de resina vermelha (3g) com média de grafite (5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g). Ou alta quantidade de vermelho (5g) com baixa quantidade (2,5mg) de grafite e alta quantidade de resina amarela (5g). Ou, então, baixa quantidade de resina vermelha (1g) com média quantidade de grafite em pó (5mg) e média ou baixa quantidade de resina amarela 69 (5 ou 3g) ou ausência da mesma.

Por outro lado, na ausência da resina amarela nº69 e analisando-se conjuntamente a Tabela 2 e o Gráfico 12, observa-se que foram produzidas as mesmas cores LARANJA (corpos de prova números 12, 32 e 48), CHUMBO (corpo de prova número 45), MARROM (corpos de prova números 09 e 29) e cor CAMELO (corpos de prova números 10, 11, 31 e 47) e CASTANHO (corpos de prova números 30 e 46)



**Gráfico 12** - Número e cores encontradas em 12 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B **excluindo-se a resina amarela nº69** e variando a resina Duralay vermelha em 5, 3 e 1g e o grafite em pó em 10, 5, 2,5 e 0mg.

Já na ausência do grafite em pó, e analisando-se conjuntamente a Tabela 2 e o Gráfico 13, observa-se que foi produzida apenas a cor LARANJA (corpos de prova números 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 e 48)



**Gráfico 13** - Número e cores encontradas em 12 corpos de prova mantendo-se as quantidades fixas de 10g de resina termopolimerizável rosa B **excluindo-se o grafite em pó** e variando a resina Duralay vermelha em 5, 3 e 1g e a resina amarela nº69 em 5, 3, 1 e 0g.

Ao final das análises, assim como no caso da resina vermelha Cop Clas, constatou-se que a resina vermelha Duralay e o grafite foram os pigmentos mais predominantemente definidores das cores (matizes) produzidas, mas a resina amarela, que parece influenciar mais no valor e na saturação/croma (mais claro ou escuro, mais intenso ou mais suave), foi importante na definição de alguns corpos das cores caramelo e castanho.

Observou-se também que a cor vermelha não se manifestou em nenhuma das combinações, levando a repensar a denominação vermelha para a resina Duralay, que, na realidade, é de um intenso laranja.

- **Na ausência das resinas vermelhas Cop Clas ou Duralay:**

Observou-se que as combinações que não continham as resinas vermelhas Duralay ou Cop Clas produziram as cores grafite, rosa salmão e nude, conforme já demonstrado no Gráfico 3, que representa os resultados segundo as variações de cada um dos materiais misturados.

A cor GRAFITE (corpos de prova números 01, 02, 05, 06, 09, 10, 13 e 14) foi produzida na presença de alta ou média quantidade de grafite em pó (10 ou 5mg) combinada a qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g).

A cor NUDE (corpos de prova números 03, 07, 11 e 15) predominou nas combinações de baixa quantidade de grafite em pó (2,5mg) e qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3, 1 ou 0g).

E, por último, a cor ROSA SALMÃO (corpos de prova números 04, 08, 12 e 16) se manifestou na ausência do grafite e em qualquer quantidade de resina amarela 69 (5, 3 ou 1g).

No todo, o presente experimento viabilizou a produção de resinas nas cores rosa, cinza com fundo púrpura, púrpura, roxo, laranja, chumbo, marrom, castanho, caramelo, grafite, rosa salmão e nude, em diversas tonalidades. E muitas destas cores certamente poderão ser utilizadas na caracterização das bases protéticas, uma vez que, segundo diversos autores, elas estão presentes na pigmentação da mucosa oral. De acordo com Dummett (1960), a pigmentação oral fisiológica não é exclusiva de uma determinada raça, sendo muito variável e podendo ir do rosa ao vermelho, marrom, azul, roxo, cinza e preto – do sombreamento mais intenso para o mais pálido. Gerhard & Sawyer (1966) e Winkler (1970), por sua vez, observam que as mucosas de pacientes negros apresentam tons púrpuros, marrons e negros. E, segundo De Fiori (1993), o limite da gengiva inserida com a mucosa alveolar seria evidente, transparecendo uma linha irregular, e intensamente colorida por pigmentos e arteríolas relativamente avermelhadas para pacientes de peles mais claras e amarronzadas e enegrecidas para aqueles de pele negra. A mucosa acima de tal referencial se apresentaria de tonalidade variável, graduada desde um matiz róseo pálido até o vermelho purpúreo ou violáceo.

De acordo com Geraldino *et al.* (2007) os pacientes negros demonstraram maior índice de pigmentação gengival, devido à pigmentação melânica racial natural,

apresentando também tonalidades de cor voltadas para o tom rosa claro e pigmentação em tons de marrom e negro. Já os pacientes das raças parda e branca apresentaram maior incidência de tonalidades róseas e menor frequência de pigmentação de tons marrom e negro. Com estes autores concordam Heydecke, Schnitzer e Türp (2005). Já entre as seis categorias de pigmentação da mucosa definidas por De Krom *et al.* (2005), as cores variam do róseo ao marrom claro e marrom escuro.

Os mesmos também estudaram a incidência e a prevalência de pigmentação na mucosa alveolar, a raça negra apresenta mais pigmentação bucal do que as raças parda e branca, sendo que esta, em sua maioria, apresenta-se de forma bilateral e se localiza em mucosa inserida, em tonalidades de marrom e negro. Segundo os autores, a raça branca apresenta mais isquemia do que as raças negra e parda, e esta ocorre com mais frequência no arco inferior, provavelmente devido ao fato da mucosa gengival apresentar-se mais delgada do que a superior, sofrendo maior distensão pelas bossas formadas pela elevação das raízes.

Huang *et al.* (2011) defendem a avaliação da cor da gengiva e da mucosa como um passo essencial no desenvolvimento de uma referência para a reprodução da porção gengival das próteses dentárias. Seu estudos mostraram que a cor gengival das mulheres é mais clara do que a dos homens e, diferentemente de alguns trabalhos citados anteriormente, relataram não existir diferença de cor visual associada com o aumento da idade dos pacientes. Os autores utilizaram o Sistema de Cores CIE  $a^*$  e  $b^*$  para analisar a cor da gengiva saudável.

Neste trabalho a classificação das cores encontradas foi exclusivamente visual. Em um próximo estudo, espera-se realizar esta classificação através da escala ou Sistema de Munsell, que tem sido utilizado em trabalhos para a classificação das cores gengivais.

## CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu concluir que:

1. Os materiais testados como pigmentos, nas proporções e combinações estabelecidas, viabilizaram a obtenção padronizada (e não aleatória, por tentativa e erro) de um grande número de tonalidades de cores para a caracterização das bases protéticas, tornando-as similares às cores dos tecidos bucais e esteticamente superiores;

2. Foram obtidas 112 tonalidades divididas em nove grandes grupos de cores, a saber: rosa, cinza com fundo púrpura, púrpura, roxo, laranja, chumbo, marrom, castanho, caramelo, grafite, rosa salmão e nude.
3. A utilização de materiais de baixo custo e de uso frequente nos consultórios odontológicos e nos laboratórios de prótese, como pigmentos, assim como a produção, em larga escala, das resinas assim pigmentadas, são alternativas viáveis para a disseminação da prática de caracterização de cor das bases protéticas;
4. Apesar de ser possível ao cirurgião dentista e ao técnico de laboratório de prótese colorir a resina termopolimerizável rosa a partir de misturas aleatórias dos três materiais aqui propostos como pigmentos, a produção padronizada das resinas coloridas em uma escala de cores variadas e compatíveis com a coloração dos tecidos gengivais irá facilitar o trabalho destes profissionais, poupando-lhes tempo e proporcionando-lhes maior controle da qualidade e do resultado estético almejado.

## REFERÊNCIAS

- COUNCIL ON DENTAL MATERIALS AND DEVICES. Revised American Dental Association Specification No. 12 for denture base polymers. **JADA**. v.90, n.2, p. 451-458, 1975.
- DE FIORI, S.R. **Atlas de prótese parcial removível**. São Paulo: Pancast, 4<sup>a</sup> ed., p.386-403. 1993.
- DE KROM, C.J. *et al.* The Oral Pigmentation Chart: A Clinical Adjunct for Oral Pigmentation in Removable Protheses. **The International Journal of Prosthodontics**. v. 18, n.1, p.66-70. 2005.
- DUARTE VARGAS, A.M.; PAIXÃO, H.H. Perda dentária e seu significado na qualidade de vida de adultos usuários de serviço público de saúde bucal do Centro de Saúde Boa Vista, em Belo Horizonte. **Ciência & Saúde Coletiva** [On- line] out/dez. 2005. Disponível em <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63010424>> acesso em 25 de julho de 2014.
- DUMMETT, C.O. Oral Pigmentation. **J. Periodont**. v.31, p. 356-60. 1960.
- GERALDINO, A. M. *et al.* Caracterização das bases de próteses removíveis – Incidência e prevalência de pigmentação na mucosa alveolar. **Horizonte Científico**. Universidade Federal de Uberlândia. p.1-19. 2007 seer.ufu.br

GERHARD, D.R.; SAWYER, N. Dentures to harmonize with heavily pigmented tissues. **J. Amer. Dent. ASS.** v.73, p.94-5. 1966.

GOMES, V.L. *et al.* **Roteiro de Aula de Prótese Total Removível: conceitos gerais, requisitos e meios de retenção das próteses removíveis totais.** 2010. Disponível em <http://www.fo.ufu.br/documentos> acesso em 02 de março de 2014.

HEYDECKE, G.; SCHNITZER, S.; TÜRP, J.C. The color of human gingiva and mucosa: visual measurement and description of distribution. **Clin Oral Invest.** v.9, p. 257–265. 2005

HUANG, J-W. *et al.* Using a spectrophotometric study of human gingival color distribution to develop a shade guide. **Journal of Dentistry.** v 39, p.11-16. 2011.

ZIMMERMAN, D.E. Denture esthetics (III). **Quintessence International.** v.7, n.7, p.16-27. 1982.

WINKLER, S.; VERNON, H.M. Coloring acrylic denture bases resins. **J Prosthet Dent.** Jul, v.40, n.1, p. 4-7. 1978.

PARK, J.H., LEE, Y.K., LIM, B.S. Influence of illuminants on the color distribution of shade guides. **J Prosthet Dent.** v.6, n.96, p.402-411. 2006.