



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

NATALIA POMPOLO

**Análise da rugosidade de superfície de restaurações
provisórias contemporâneas após imersão em soluções
ácidas/corantes**

Araçatuba

2018

NATALIA POMPOLO

**Análise da rugosidade de superfície de restaurações
provisórias contemporâneas após imersão em soluções
ácidas/corantes**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Aldiéris Alves
Pesqueira

Araçatuba

2018

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Valter e Mirza

Dedico este trabalho com todo amor à vocês, meus pais, que foram imprescindíveis para tornar o meu sonho em realidade, sempre me incentivando e acreditando no meu melhor, não deixando que eu desistisse, mesmo quando tudo parecia estar fora do meu alcance. Além deste trabalho, também dedico à vocês todas as minhas vitórias e conquistas. Amo vocês por toda minha vida e espero nunca os decepcionar.

Aos meus irmãos, Patrícia e Denis

Meus irmãos, meus segundos pais, parte de mim. Obrigada por sempre lutarem e defenderem este meu sonho, que agora se torna realidade. Dedico este trabalho à vocês, como retribuição e agradecimento por todo amor e incentivo. Amo imensamente vocês.

“O amor é a força mais sutil do mundo”

Mahatma Gandhi

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, primeiramente, por me conceder o dom e a realização de minha escolha profissional, e por me sustentar durante toda esta longa caminhada.

À **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP**, e em especial à **Faculdade de Odontologia de Araçatuba** por ter me proporcionado um ensino de excelente nível.

Ao meu orientador, **Prof. Aldiéris Alves Pesqueira**. Muito obrigada por toda orientação, ajuda e disponibilidade durante a execução deste trabalho de conclusão de curso. Agradeço, também, por todos ensinamentos teóricos durante as aulas de graduação, pelos conhecimentos práticos e técnicos ao longo das clínicas. Muito obrigada principalmente por ter me acolhido tão bem em sua equipe, sou muito honrada e grata pela oportunidade de ter participado do seu time de orientados, no qual me agregou muito, contribuindo para meu crescimento profissional e pessoal.

Aos membros da Banca Examinadora

Professor Dr. Ricardo Coelho Okida, tenho imensa admiração pelo senhor e pelo seu trabalho. Gostaria de agradecer por todo carinho ao longo da graduação, e também por ter me orientado durante as atividades laboratoriais e clínicas na disciplina de Dentística Restauradora, onde pude aprender ainda mais com o senhor.

Dr. Sandro Basso Bitencourt, gostaria de agradecer por toda ajuda durante o desenvolvimento e execução deste trabalho. Pude aprender muito com você ao longo das atividades clínicas de graduação, obrigada por tudo.

Aos pós-graduandos do departamento de prótese dentária

Letícia Mazza e **Márcio Campaner**, por toda atenção, paciência e ajuda durante realização do trabalho. Sempre pude contar com vocês para me ensinar todos seus conhecimentos teóricos e práticos.

Às amigas da Iniciação Científica

Roberta Kanda e **Caroline Jorge Freitas**, muito obrigada por toda disposição e ajuda durante a execução deste projeto. Agradeço principalmente pelo carinho e amizade, sempre fazendo com que tudo se torne mais fácil e agradável.

À turma XV

Aos meus demais colegas e amigos da **turma XV** do curso noturno de Odontologia, por terem compartilhado comigo momentos de muita alegria e também os momentos de dificuldade. Fico muito feliz e grata por ter participado de alguma forma da vida de vocês.

Às minhas amigas **Fernanda Alves** e **Fernanda Martin**, que tornaram esses meus anos em Araçatuba simplesmente inesquecíveis. Muito obrigada por todos os momentos que pude estar ao lado de vocês. Vocês são minhas grandes amigas, minhas irmãs, parte da minha família, as quais levarei sempre em meu coração.

Ao meu amigo e companheiro, **Naytson**. Obrigada por todo carinho e atenção durante esses últimos turbulentos meses. Obrigada, também, por tornar tudo mais simples e doce, fazendo desse meu último ano ainda mais especial.

Agradeço a todos que torceram por mim, de longe ou de perto, e que contribuíram para a realização deste sonho.

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.” Antoine de Saint-Exupéry

EPÍGRAFE

*“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos.”
Friedrich Nietzsche*

Pompolo, N. **Análise da rugosidade de superfície de restaurações provisórias contemporâneas após imersão em soluções ácidas/corantes.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Paulista, Araçatuba, 2018.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a rugosidade de superfície (Ra) de diferentes tipos de resinas utilizadas para confecção de restaurações provisórias, após diferentes períodos de imersão em soluções ácidas/corantes. Foram confeccionados 160 espécimes com 10×10×3 mm, divididos em 16 grupos (n=10) de acordo com o material e meio de imersão. Foram avaliadas: RAT – resina acrílica termopolimerizável (Clássico), RAA - resina acrílica autopolimerizável (Alike), RB - resina bisacrílica nanoparticulada (Protem4) e RCAD - bloco pré-fabricado de polímero (PMMA) para o sistema CAD/CAM (Telio CAD); imersos nos seguintes meios: saliva artificial (S - Controle), refrigerante de cola (R), café (C) e vinho tinto (V) e após períodos de imersão (7, 14, 28 dias). Os valores da Ra (média aritmética) foram mensurados por meio de um rugosímetro perfilômetro portátil SJ-401 (Mitutoyo Kanagawa, Japão), antes e após cada período de imersão. Os resultados obtidos foram submetidos à ANOVA de 3-fatores para médias repetidas e teste de Bonferroni ($\alpha=0,05$). Não houve diferenças significativas na Ra entre a RAT e RB ($p<0,05$), independente do tempo e meio de imersão. Ainda, maiores valores foram obtidos pelo RAA ($0,140\pm0,09$) e menores pelo RCAD ($0,050\pm0,04$). No grupo RCAD, não foram encontradas diferenças estatísticas entre os meios de imersão R ($p=0,78$), C ($p=0,85$) e V ($p=0,83$) quando comparados com o grupo S (controle). Conclui-se que houve manutenção nos valores de Ra do RCAD quando comparados aos demais materiais, em todos os meios de imersão avaliados.

Palavras-chave: Restaurações provisórias. Resina acrílica. Rugosidade de superfície.

Pompolo, N. **Analysis of the surface roughness of contemporary temporary restorations after immersion in acid/color solutions.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Paulista, Araçatuba, 2018.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the surface roughness (Ra) of different types of resins used to make temporary restorations after several immersion periods in acid / color solutions. A total of 160 specimens were prepared with 10 × 10 × 3, divided into 16 groups (n = 10) according to the material and immersion medium. The following parameters were evaluated: RAT - thermo-polymerizable acrylic resin (Classical), RAA - self-cured acrylic resin (Alike), RB - nanoparticulate bisacrylic resin (Protem4) and RCAD - prefabricated polymer block (PMMA) for the CAD / CAM system); (S - Control), cola (R), coffee (C) and red wine (V) and after immersion periods (7, 14, 28 days). The values of Ra (arithmetic mean) were measured by means of a SJ-401 portable profilometer rugosimeter (Mitutoyo Kanagawa, Japan), before and after each immersion period. The results were submitted to 3-factor ANOVA for repeated means and Bonferroni test ($\alpha = 0.05$). There were no significant differences in Ra between RAT and RB ($p < 0.05$), regardless of the time and means of immersion. Still, higher values were obtained by the RAA (0.140 ± 0.09) and smaller by the RCAD (0.050 ± 0.04). In the RCAD group, no statistical difference was found between the immersion media R ($p = 0.78$), C ($p = 0.85$) and V ($p = 0.83$) when compared to the S (control) group. It was concluded that the Ra values of the RCAD were maintained when compared to the other materials in all the immersion media evaluated.

Keywords: Temporary restorations. Acrylic resin. Surface roughness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema de distribuição de materiais e meios de imersão.	14
Figura 2 – Matriz metálica inclusa em mufla.	26
Figura 3 – A- Isolamento da matriz metálica. B- Colocação do material RAA. C- Fechamento da mufla.....	26
Figura 4 – RCAD na cortadeira metalográfica.....	26
Figura 5 – A- Mensuração da altura da amostra. B- Mensuração da espessura da amostra.	27
Figura 6 – Amostra sendo polida em politriz automática.....	27
Figura 7 – Amostras em seus respectivos meios de imersão.	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultado de rugosidade – ANOVA 3 fatores com medidas repetidas.	18
Tabela 2: Médias e desvio padrão dos valores de rugosidade de cada material, do período inicial até 28 dias de imersão em diferentes soluções.	21

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVO	13
3	MATERIAIS E MÉTODOS	14
3.1	Confecção dos espécimes	14
3.2	Processo de Imersão	16
3.3	Rugosidade Superficial	16
3.4	Análise Estatística.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS.....	23
	ANEXO	26

1 INTRODUÇÃO

Tratamentos reabilitadores, que realizam o desgaste dentário em nível de dentina, necessitam de restaurações provisórias, a fim de proteger a estrutura dentária preparada, principalmente contra alterações térmicas, aspectos mecânicos, físicos e contra contaminações bacterianas¹. Assim, a escolha do material para confecção de coroas provisórias deve levar em consideração as propriedades físicas, mecânicas e a biocompatibilidade com a cavidade bucal^{2, 3}. Dentre esses materiais, as resinas acrílicas a base de polimetil metacrilato (PMMA) são as mais utilizadas por possuírem grandes vantagens em usos prolongados, sendo uma boa opção para a confecção de coroas provisórias⁴. Entretanto, a falta de integridade marginal e alta contração de polimerização são desvantagens apresentadas por esse material, sendo motivos de grandes insucessos¹.

Com os avanços das pesquisas e com o desenvolvimento de novos materiais, as resinas bisacrílicas foram desenvolvidas e estão sendo cada vez mais utilizadas pelos profissionais^{2; 5; 6}. Entretanto, apesar da baixa contração de polimerização e vantagens sobre o tempo de trabalho, essas apresentam ajuste marginal fraco, natureza frágil e um relativo custo mais elevado⁷. Recentemente, com o surgimento da tecnologia de confecção assistida por computador (CAD/CAM) permitiu-se o uso bem sucedido de novos materiais, como os blocos de PMMA pré-fabricados para coroas provisórias⁸. Esses blocos têm ganhado popularidade em comparação com os materiais convencionais, devido à sua alta resistência mecânica e prevenção da porosidade⁹.

Apesar da degradação dos materiais utilizados para confecção de restaurações provisórias serem multifatorial, a absorção da água presente na saliva e/ou bebidas é um dos principais fatores a desencadear esse efeito¹⁰. Assim, a incorporação excessiva de água na matriz polimétrica das resinas pode influenciar diretamente sua estrutura e função, comprometendo seus aspectos físicos e mecânicos, além de influenciar na dureza superficial e nos valores de rugosidade^{11, 12}.

Os blocos pré-fabricados para CAD/CAM vêm demonstrando uma manutenção das características mecânicas e ópticas em pesquisas recentes^{13, 14, 15}. Porém, a literatura é escassa sobre seu comportamento a longo prazo.

Desse modo, é importante conhecer seu aspecto físico e mecânico diante a uma degradação por soluções ácidas/corantes por um período maior. O uso de bebidas comuns da dieta, como café, vinho tinto, chá, refrigerantes de cola e sucos de frutas podem oferecer uma grande quantidade de pigmentos¹⁶. Porém, não só os pigmentos das bebidas podem trazer alterações físico-mecânicas. O álcool contido no vinho tinto também pode interferir nas estruturas de resinas acrílicas, assim, como o baixo pH encontrado nos refrigerantes de cola, alterando estruturalmente das resinas para confecção de restaurações provisórias¹⁷.

2 OBJETIVO

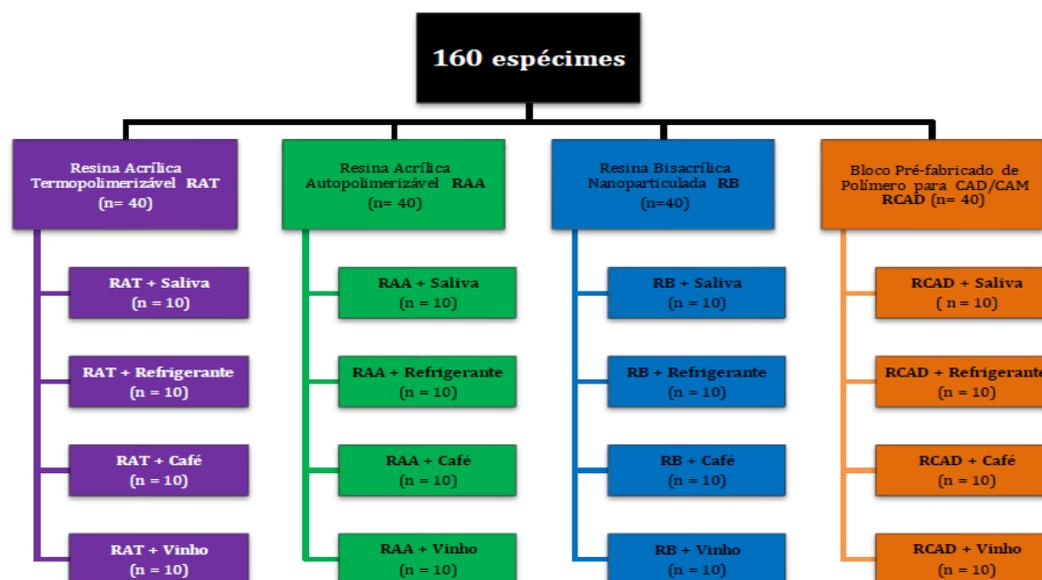
Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar o comportamento físico-mecânico, através da análise da rugosidade superficial de blocos pré-fabricados para CAD/CAM, comparando com diferentes materiais (resina acrílica autopolimerizável, resina acrílica termopolimerizável e resina bisacrílica), após diversos períodos (7, 14 e 28 dias) em imersões ácidas/corantes (saliva artificial, refrigerante de cola, café e vinho).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Confeção dos espécimes

Foram confeccionados 160 espécimes, divididos em quatro grupos (n=40) de acordo com o material utilizado para confecção de coroas provisórias: resina acrílica termopolimerizável (RAT), resina acrílica autopolimerizável (RAA), resina bisacrílica nanoparticulada (RB) e bloco pré-fabricado de polímero (PMMA) para o sistema CAD/CAM (RCAD). Cada grupo (n=10) foi dividido de acordo com o meio de imersão a ser avaliado: saliva artificial, refrigerante de cola, café e vinho tinto (Figura 1).

Figura 1 - Esquema de distribuição de materiais e meios de imersão.



Para obtenção dos espécimes de RAT, RAA e RB foi utilizada uma matriz metálica inoxidável (80×40×3 mm) com 10 perfurações de 10×10×3 (±0.005) mm acoplada em mufla metálica (MAC; Artigos Odontológicos e Prótese Ltda., São Paulo, SP, Brasil) (Figura 2). No grupo RAT, a resina acrílica termopolimerizável (Clássico Ltda, São Paulo, Brasil) foi manipulada e polimerizada de acordo com as recomendações do fabricante, sob pressão de 1.000 kg por 30 minutos e banho de água a 100°C durante 1 hora em uma termopolimerizadora automática

(Termopolimerizadora Solab, Solab Equipamentos para Laboratório Ltda, Piracicaba, São Paulo, Brasil)¹⁸.

No grupo RAA, a resina acrílica autopolimerizável (Alike, Reliance Dental Mfg CO, Worth, IL, EUA) foi manipulada conforme as recomendações do fabricante (proporção equivalente ao volume de 3:1 – pó/líquido), sendo acomodada no interior da matriz metálica (Figura 3) e aguardada a polimerização final sob pressão de 1.000 kg em prensa de bancada. Para o grupo RB, foi utilizada a resina bisacrílica nanoparticulada (Protem4, 3M ESPE, MN, EUA), manipulada com o auxílio de pontas misturadoras próprias do kit, sendo aguardado o tempo de polimerização final¹⁹.

Para o grupo RCAD, blocos pré-fabricados (Telio CAD, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) foram fixados em uma plataforma de resina acrílica com cera pegajosa e acoplados a um dispositivo da cortadeira metalográfica (Isomet® 5000, Buehler, Illinois, USA) de maneira perpendicular ao disco de corte diamantado em baixa rotação (450 rpm), sob irrigação abundante e carga de 300g/f¹² (Figura 4).

Após a confecção de todos os espécimes, foi realizado o acabamento para remoção das irregularidades das bordas e/ou excessos de resina, com auxílio de um micromotor (Kavo, Joinville, SC, Brasil) e broca minicut (Edenta, Hauptstrasse, Suíça). Foram realizadas mensurações da altura e do diâmetro dos espécimes com um paquímetro digital (Paquímetro Digital Digimatic, Mitutoyo Sul Americana Ltda, Santo Amaro, SP, Brasil) em três posições diferentes de cada amostra (Figura 5). Em seguida, as amostras foram polidas de ambos os lados em politriz automática (AutoMet 250, Buehler, Illinois, EUA) com lixas metalográficas de granulação #240, #400, #800 e #1200 (Buehler, Illinois, EUA), sob irrigação constante em água, na velocidade de 300 rpm (Figura 6).

Para a remoção das impurezas presentes na superfície dos espécimes, os mesmos foram submetidos a banhos alternados de ultrassom em água destilada por 1 minuto, álcool etílico a 99.5% durante 5 minutos e banho em água destilada por 1 minuto¹².

3.2 Processo de Imersão

Foram utilizadas quatro diferentes soluções: saliva artificial (KCl (0.4 g L⁻¹), NaCl (0.4 g L⁻¹), CaCl₂·2H₂O (0.906 g L⁻¹), NaH₂PO₄·2H₂O (0.690 g L⁻¹), Na₂S·9H₂O (0.005 g L⁻¹), e ureia (1 g L⁻¹) (SA), refrigerante de cola (CO), café (CA) e vinho tinto (V). Durante o processo de imersão, os espécimes foram posicionados no interior de placas de 24 poços devidamente fechados, com o objetivo de evitar a evaporação das soluções e padronizar a quantidade das mesmas para cada espécime (Figura 7). Cada poço recebeu 3 ml de solução até a completo recobrimento do espécime. Todas as soluções foram renovadas a cada 3 dias, evitando o seu envelhecimento e as placas agitadas diariamente, evitando a precipitação das partículas. O café foi proporcionalizado de acordo com o fabricante (2 g/100 ml). Por todo período de imersão, as placas foram mantidas em estufa com 37±2°C. Previamente às análises em cada período de análise, as amostras foram lavadas em água corrente e secas com papel absorvente.

3.3 Rugosidade Superficial

A rugosidade de superfície (Ra - média aritmética entre os picos e vales) foi mensurada em todos os grupos (n=40), após imersão nos meios e nos 3 períodos propostos. Para isso, foi utilizado um rugosímetro perfilômetro portátil (SJ-401, Mitutoyo Kanagawa, Japão). Foi utilizado um deslocamento (*cut-off*) de 0,25 mm, necessário para maximizar a filtragem da ondulação superficial, com carga de estática de 5 N e velocidade de 0,05 mm/s. Foram efetuadas três leituras em diferentes posições, equidistantes entre si em cada espécime, para o cálculo da média aritmética¹².

3.4 Análise Estatística

O método de Shapiro-Wilk foi usado para testar a normalidade de todos os dados (P>0,05) e o teste Levene foi usado para confirmar a homogeneidade das variâncias para todas as variáveis dependentes (P>0,05). A ANOVA de 3 fatores para medidas repetidas foi usada para verificar a influência do tipo de material,

solução (between-subjects) e período de imersão (within-subjects) nos valores de rugosidade. O teste de Bonferroni foi utilizado como técnica posthoc ($\alpha = 0,05$) (SPSS version 20.0 - Statistical Package for the Social Sciences; IBM Corp).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível verificar a influência entre todos os fatores avaliados na rugosidade, exceto entre as soluções ($P=0,352$) (Tabela 1). Em 28 dias, o grupo RAA apresentou o maior valor de rugosidade quando imerso em refrigerante, quando comparado aos demais materiais ($P<0,001$) e meios de imersão ($P<0,001$). Os menores valores de rugosidade foram encontrados nos grupos RAT (0,063), RB (0,06) e RCAD (0,062) quando imersos em saliva ($P>0,690$) (Tabela 2).

Tabela 1: Resultado de rugosidade – ANOVA 3 fatores com medidas repetidas.

	<i>df</i>	Type III Sum of Squares	Mean Square	F	<i>P</i>
Within-subject's effects					
Período	5	.112	.022	146.824	.000*
Período × Resina	15	.062	.004	26.870	.000*
Período × Solução	15	.039	.003	17.012	.000*
Período × Resina × Solução	45	.074	.002	10.822	.000*
Erro	720	.110	.000		
Between-subject's effects					
Resina	3	1.250	.417	1708.621	.000*
Solução	3	.001	.000	1.097	.352
Resina × Solução	9	.103	.011	46.722	.000*
Erro	144	.035	.000		

* $P<.05$ indica diferença estatística significativa.

As propriedades físico-mecânicas dos blocos para CAD/CAM se destacam devido ao método de fabricação, uma vez que sua confecção e polimerização são

feitas industrialmente, sob condições padronizadas de temperatura e pressão^{1, 12}. Assim, esses fatores contribuem para a melhora e manutenção das propriedades físico-mecânicas desses materiais¹². Tal fato pode ser comprovado e verificado uma vez que, mesmo após 28 dias de imersão em diferentes soluções potencialmente danosas aos materiais restauradores provisórios, houve uma conservação dos valores de rugosidade quando comparado ao período inicial. Assim, a hipótese nula do estudo foi rejeitada, pois diferenças estatísticas nas características físico-mecânicas de todos os materiais analisados foram encontradas, devido à influência dos diferentes meios e períodos de imersão. Ainda, os blocos pré-fabricados para CAD/CAM apresentaram comportamento superior aos demais materiais avaliados.

Diferentes meios de imersão, usualmente utilizados pelos pacientes durante o tratamento reabilitador, foram utilizados neste estudo. Seus efeitos foram avaliados periodicamente até o período de 28 dias. Os meios de imersão utilizados possuem corantes artificiais e naturais que são comumente encontrados na dieta, o café, por exemplo, é um cromogênio muito comum no dia a dia^{20, 21}. Bebidas que contenham álcool, como os vinhos podem promover degradação da matriz polimérica das resinas acrílicas²². Além disso, o baixo valor do pH de bebidas, como o dos refrigerantes de cola, pode danificar a integridade dos materiais^{17, 23}. Assim, utilizamos a saliva artificial como um grupo controle, devido sua ausência de corantes e suas semelhanças com a cavidade bucal²⁴.

Houve uma manutenção nos valores de rugosidade obtidos durante todo o período. Liebermann et al.¹² relataram que os materiais para CAD/CAM apresentaram melhores propriedades mecânicas, como rugosidade ao compararem com diversos materiais, como resina composta, resina composta nano-híbrida e PMMA. Os autores concluíram que essas melhores características mecânicas se devem ao menor risco de porosidade desse material. Esses materiais apresentam maior homogeneidade, diminuindo a ocorrência de bolhas e, conseqüentemente, a infiltração de poluentes¹⁵.

Durante todo o período de imersão, o grupo RAA apresentou os maiores valores de rugosidade ao compararmos aos demais grupos, em todos os meios avaliados. Diante do método de manipulação ser manual, além de não envolver nenhum equipamento para sua polimerização final, bolhas podem ser incluídas durante esse processo, afetando diversas características físico-mecânicas¹.

Quando um material de provisório é confeccionado com uma boa resistência ao desgaste, o risco de perfuração é reduzido e mantém sua integridade por um longo período de tempo⁷. Desse modo, os resultados obtidos pelo grupo RCAD em rugosidade após 28 dias e em todos os meios, sugerem uma superioridade e capacidade de manutenção de suas características físico-mecânicas. Assim, outra vez sua técnica de confecção, onde há controle padronizado de temperatura e pressão ganha vantagens sobre os demais materiais¹⁷. O grupo RAT também apresentou bons valores e superiores ao grupo RAA e RB, mostrando que sua técnica de confecção é superior, resultando em menores índices de porosidade e, conseqüentemente, a menores trincas na estrutura²⁵.

Considerando os valores iniciais, o tipo de material teve impacto significativo na rugosidade. Além disso, o tempo e o tipo de meio em que os materiais estavam imersos também tiveram participação importante na alteração dessa propriedade. De maneira geral, o RCAD apresentou as menores alterações de rugosidade. RAA se mostrou com as maiores alterações de rugosidade superficial. Estudos que avaliem a influência de diferentes soluções no armazenamento de materiais restauradores provisórios são de extrema importância, a fim de conhecer o comportamento físico-mecânico desses materiais. Entretanto, outras propriedades devem ser avaliadas, como as propriedades ópticas, resistência à flexão, bem como o efeito do envelhecimento por meio da fadiga térmica. Assim, sugere-se a execução de novos estudos a fim de comprovar a superioridade dos blocos de polímeros pré-fabricados para CAD/CAM.

Tabela 2: Médias e desvio padrão dos valores de rugosidade de cada material, do período inicial até 28 dias de imersão em diferentes soluções.

	Inicial				7 dias			
	RAT	RAA	RB	RCAD	RAT	RAA	RB	RCAD
Saliva	0.042 (0.005) Aa1	0.144 (0.006) Ba13	0.04 (0.006) Aa1	0.042 (0.005) Aa12	0.05 (0.008) Aa1	0.154 (0.029) Ba12	0.044 (0.007) Aa1	0.044 (0.010) Aa12
Refrigerante	0.04 (0.002) Aa1	0.145 (0.008) Ba1	0.04 (0.009) Aa1	0.042 (0.005) Aa1	0.05 (0.011) Aa2	0.157 (0.025) Ba2	0.042 (0.005) Aa1	0.042 (0.010) Aa1
Café	0.041 (0.006) Aa1	0.143 (0.007) Ba1	0.042 (0.005) Aa1	0.042 (0.004) Aa1	0.051 (0.009) Aa23	0.155 (0.013) Ba2	0.045 (0.011) Aa12	0.044 (0.013) Aa1
Vinho	0.041 (0.005) Aa1	0.145 (0.009) Ba1	0.042 (0.006) Aa1	0.042 (0.005) Aa1	0.052 (0.009) Aa2	0.152 (0.012) Ba1	0.048 (0.015) Aa1	0.046 (0.010) Aa1
	14 dias				28 dias			
	RAT	RAA	RB	RCAD	RAT	RAA	RB	RCAD
Saliva	0.049 (0.014) Aab1	0.136 (0.015) Ba3	0.062 (0.011) Ca2	0.049 (0.012) Aa2	0.045 (0.014) Aa1	0.152 (0.009) Ba12	0.048 (0.010) Aa1	0.038 (0.014) Aa1
Refrigerante	0.044 (0.010) Aa12	0.144 (0.006) Ba1	0.045 (0.006) Ab12	0.047 (0.010) Aa1	0.042 (0.010) Aa12	0.159 (0.013) Ba2	0.046 (0.016) Aa1	0.043 (0.014) Aa1
Café	0.049 (0.011) Aab123	0.125 (0.009) Bb3	0.098 (0.020) Cc3	0.046 (0.010) Aa1	0.044 (0.009) Aa12	0.102 (0.014) Bb4	0.07 (0.010) Cb4	0.039 (0.008) Aa1
Vinho	0.057 (0.008) Ab2	0.11 (0.009) Bc2	0.086 (0.018) Cd2	0.047 (0.013) Aa1	0.051 (0.009) Aa2	0.08 (0.011) Bc3	0.059 (0.011) Ac3	0.044 (0.018) Aa1

Letras minúsculas iguais significam semelhança na linha (em cada período), letras maiúsculas iguais significam semelhança na coluna (em cada período) e números iguais significam semelhança entre os materiais nos períodos avaliados.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que houve manutenção nos valores de Ra do RCAD quando comparados aos demais materiais, em todos os meios de imersão avaliados.

REFERÊNCIAS

- 1 RAYYAN, M. M. et al. Comparison of interim restorations fabricated by CAD/CAM with those fabricated manually. **J Prosthet Dent**, v. 114, n. 3, p. 414-9, Sep 2015. ISSN 0022-3913.
- 2 LEE, J.; LEE, S. Evaluation of add-on methods for bis-acryl composite resin interim restorations. **J Prosthet Dent**, v. 114, n. 4, p. 594-601, Oct 2015. ISSN 0022-3913.
- 3 PERRY, R. D.; MAGNUSON, B. Provisional materials: key components of interim fixed restorations. **Compend Contin Educ Dent**, v. 33, n. 1, p. 59-60, 62, Jan 2012. ISSN 1548-8578.
- 4 CHHABRA, A. et al. A comparative study to determine strength of autopolymerizing acrylic resin and autopolymerizing composite resin influenced by temperature during polymerization: An In Vitro study. **Indian J Dent Res**, v. 28, n. 4, p. 442-449, Jul-Aug 2017. ISSN 0970-9290.
- 5 BURNS, D. R.; BECK, D. A.; NELSON, S. K. A review of selected dental literature on contemporary provisional fixed prosthodontic treatment: report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. **J Prosthet Dent**, v. 90, n. 5, p. 474-97, Nov 2003. ISSN 0022-3913.
- 6 HAMMOND, B. D.; COOPER, J. R., 3RD; LAZARCHIK, D. A. Predictable repair of provisional restorations. **J Esthet Restor Dent**, v. 21, n. 1, p. 19-24; discussion 25, 2009. ISSN 1496-4155.
- 7 JO, L. J.; SHENOY, K. K.; SHETTY, S. Flexural strength and hardness of resins for interim fixed partial dentures. **Indian J Dent Res**, v. 22, n. 1, p. 71-6, Jan-Feb 2011. ISSN 0970-9290.
- 8 FASBINDER, D. J. Clinical performance of chairside CAD/CAM restorations. **J Am Dent Assoc**, v. 137 Suppl, p. 22s-31s, Sep 2006. ISSN 0002-8177.
- 9 ALT, V. et al. Fracture strength of temporary fixed partial dentures: CAD/CAM versus directly fabricated restorations. **Dent Mater**, v. 27, n. 4, p. 339-47, Apr 2011. ISSN 0109-5641.
- 10 HIPOLITO, A. C. et al. Color degradation of acrylic resin denture teeth as a function of liquid diet: ultraviolet-visible reflection analysis. **J Biomed Opt**, v. 18, n. 10, p. 105005, Oct 2013. ISSN 1083-3668.
- 11 ERGUN, G. et al. In vitro color stability of provisional crown and bridge restoration materials. **Dent Mater J**, v. 24, n. 3, p. 342-50, Sep 2005. ISSN 0287-4547.

- 12 LIEBERMANN, A. et al. Physicomechanical characterization of polyetheretherketone and current esthetic dental CAD/CAM polymers after aging in different storage media. **J Prosthet Dent**, v. 115, n. 3, p. 321-8.e2, Mar 2016. ISSN 0022-3913.
- 13 PENATE, L. et al. Comparative study of interim materials for direct fixed dental prostheses and their fabrication with CAD/CAM technique. **J Prosthet Dent**, v. 114, n. 2, p. 248-53, Aug 2015. ISSN 0022-3913.
- 14 STAWARCZYK, B. et al. Two-body wear rate of CAD/CAM resin blocks and their enamel antagonists. **J Prosthet Dent**, v. 109, n. 5, p. 325-32, May 2013. ISSN 0022-3913.
- 15 ANDREESCU, C. et al. **The Advantages of High-density Polymer CAD/CAM Interim Restorations in Oral Implantology**. 2017. 32-36
- 16 YU, H. et al. Effects of cyclic staining on the color, translucency, surface roughness, and substance loss of contemporary adhesive resin cements. **J Prosthet Dent**, Mar 17 2018. ISSN 0022-3913.
- 17 NEPPELENBROEK, K. H. et al. Effect of potentially chromogenic beverages on shear bond strength of acrylic denture teeth to heat-polymerized denture base resins. **J Indian Prosthodont Soc**, v. 16, n. 3, p. 271-5, Jul-Sep 2016. ISSN 0972-4052.
- 18 BASAVARAJAPPA, S. et al. Effect of ethanol treatment on mechanical properties of heat-polymerized polymethyl methacrylate denture base polymer. **Dent Mater J**, v. 36, n. 6, p. 834-841, Nov 29 2017. ISSN 0287-4547.
- 19 GUJJARI, A. K.; BHATNAGAR, V. M.; BASAVARAJU, R. M. Color stability and flexural strength of poly (methyl methacrylate) and bis-acrylic composite based provisional crown and bridge auto-polymerizing resins exposed to beverages and food dye: an in vitro study. **Indian J Dent Res**, v. 24, n. 2, p. 172-7, Mar-Apr 2013. ISSN 0970-9290.
- 20 KOKSAL, T.; DIKBAS, I. Color stability of different denture teeth materials against various staining agents. **Dent Mater J**, v. 27, n. 1, p. 139-44, Jan 2008. ISSN 0287-4547.
- 21 MUTLU-SAGESEN, L. et al. Color stability of different denture teeth materials: an in vitro study. **J Oral Sci**, v. 43, n. 3, p. 193-205, Sep 2001. ISSN 1343-4934.
- 22 PATEL, S. B. et al. The effect of surface finishing and storage solutions on the color stability of resin-based composites. **J Am Dent Assoc**, v. 135, n. 5, p. 587-94; quiz 654, May 2004. ISSN 0002-8177.
- 23 KURTULMUS, H. et al. Effects of saliva and nasal secretion on some physical properties of four different resin materials. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 15, n. 6, p. e969-75, Nov 1 2010. ISSN 1698-4447.

- 24 J, J. P.-P. et al. Artificial saliva and its use in biological experiments. **J Physiol Pharmacol**, v. 68, n. 6, p. 807-813, Dec 2017. ISSN 0867-5910.
- 25 GURBUZ, O.; UNALAN, F.; DIKBAS, I. Comparative study of the fatigue strength of five acrylic denture resins. **J Mech Behav Biomed Mater**, v. 3, n. 8, p. 636-9, Nov 2010. ISSN 1878-0180.

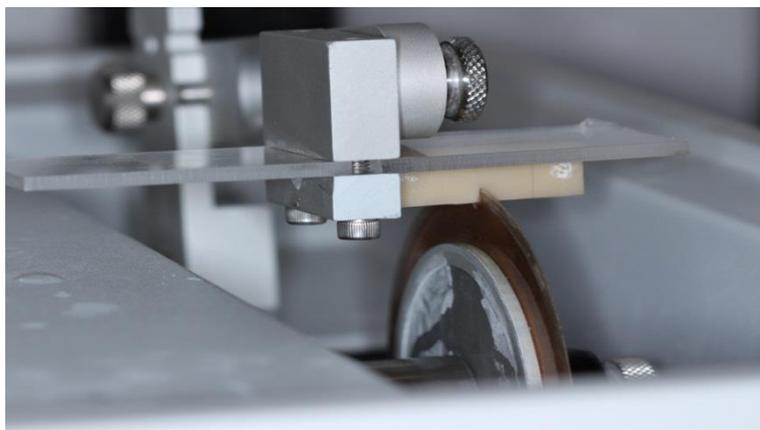
ANEXO A**Figura 2 – Matriz metálica inclusa em mufla.****Figura 3 – A- Isolamento da matriz metálica. B- Colocação do material RAA. C- Fechamento da mufla.****Figura 4 – RCAD na cortadeira metalográfica.**

Figura 5 – A- Mensuração da altura da amostra. B- Mensuração da espessura da amostra.

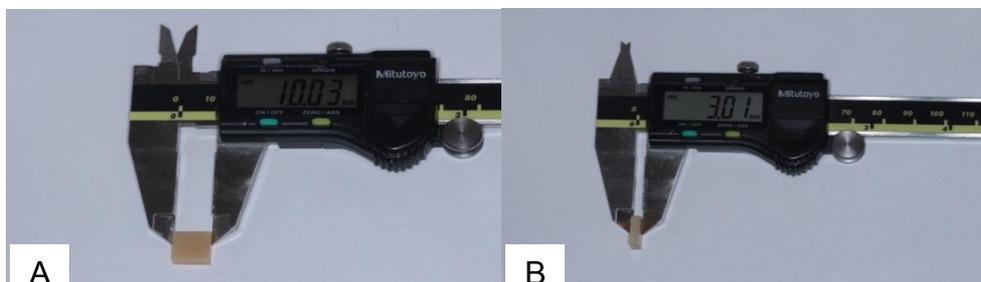


Figura 6 – Amostra sendo polida em politriz automática.



Figura 7 – Amostras em seus respectivos meios de imersão.

