

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIA DA SAÚDE – ESA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

EFEITO DO TAPEREBÁ NA ESTRUTURA DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

IURY DE CARVALHO MARTINS

Manaus - AM
2019

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIA DA SAÚDE – ESA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

EFEITO DO TAPEREBÁ NA ESTRUTURA DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

IURY DE CARVALHO MARTINS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso apresentado ao curso de Odontologia da Escola Superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Amazonas como parte dos requisitos exigidos para obtenção de título de Cirurgião Dentista.


Orientadora: Profa. Dra. Jessica Mie F. K. Takahashi

Manaus-AM
2019

TERMO DE APROVAÇÃO

O Ac. Iury de Carvalho Martins foi aprovado mediante apresentação de conteúdo teórico e oral do trabalho intitulado: *Efeito do taperebá na estrutura de materiais odontológicos*, considerado o mesmo, seu Trabalho de Conclusão de Curso.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Jéssica Mie Ferreira K. Takahashi (Orientadora)



Prof. Msc. Marco Fiori



Prof. Dr. Odirlei Arruda Malaspina

Manaus, 11 de junho de 2019



Dedico esse trabalho à minha família, por todo amor, motivação e incentivos. Me proporcionaram a ter uma oportunidade de estudo, sendo sempre a minha base no decorrer dessa caminhada. Muito obrigado por tudo, amo todos vocês.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, pela vocação do chamado a vida e no decorrer dessa caminhada me moldar da melhor maneira possível, de forma que eu pudesse com meus erros e fracassos me tornar em uma pessoa capaz de realizar esse grande sonho.

Aos meus pais João Raimundo Martins e Dalva de Carvalho, que se dedicaram ao máximo, fazendo o possível e impossível para me proporcionar condições favoráveis de realizar essa conquista que é nossa. Sendo sempre meu porto seguro, amo muito vocês.

Aos meus irmãos Paloma e David, que sempre me apoiaram e compartilharam momentos de alegria e ansiedades com as provas e trabalhos mesmo distantes.

À minha namorada Ivana, por ter sido uma verdadeira companheira durante esses períodos que se passaram.

Ao meu orientador espiritual Diego, que orientou no mergulho e reconhecimento do verdadeiro eu, que me ajudou a manter a felicidade e sentir a alegria da liberdade mesmo em momentos difíceis.

À todos os meus amigos, parentes e colegas que diretamente me ajudaram no decorrer dessa jornada.

À todos meus amigos que tive o prazer de vivenciar momentos de alegrias e tristezas durante todo esse tempo de graduação que juntos tivemos, sou muito grato à Deus por todas essas pessoas maravilhosas que tive a oportunidade de conviver. Em especial a todos da XXVIII turma de Odontologia, amo todos vocês e obrigado por tudo.

À minha orientadora, Prof. Dra. Jessica Mie, que sempre se fez disposta em transmitir seus conhecimentos com muito amor, competência, dedicação e profissionalismos. Sendo uma grande inspiração para o meu desenvolvimento profissional. Muito obrigado por tudo.

À minha orientadora de PAIC, Prof. Dra. Ângela Xavier, que com muito amor e

carinho pelo que faz, me ensinou a olhar com olhos mais humanizado e coletivo a promoção de saúde. E com muita competência, dedicação e profissionalismo influenciou grandiosamente meu desenvolvimento pessoal e profissional. Meu muito obrigado.

À todos professores que partilharam dos seus conhecimentos e experiências, para construção gradativa dos nossos conhecimentos, sendo peças fundamentais no nosso desenvolvimento pessoal e profissional. Minha gratidão, respeito e admiração por todos.

À todos os funcionários que sempre muito carismáticos, nos ajudaram na correria das clínicas com uma palavra amiga ou um abraço fraterno. Minha gratidão e respeito por todos.

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas, FAPEAM, por proporcionar a realização desta pesquisa

À todos que se fizeram presentes em minha vida e algum momento durante essa caminhada, meu sincero carinho e respeito.

Por fim, meu muito obrigado Universidade do Estado do Amazonas, uma verdadeira mãe.

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Materiais odontológicos selecionados para o estudo.....	13
Tabela 2. Valore de pH das soluções.....	16
Tabela 3. Rugosidade superficial (Ra) – média (desvio padrão)	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 MATERIAIS E MÉTODO.....	13
3 RESULTADOS.....	16
4 DISCUSSÃO.....	18
5 CONCLUSÃO.....	21
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXOS.....	25

Este trabalho está sendo entregue no formato de artigo científico a ser submetido pela Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, cujas normas estão em anexo.

EFEITO DO TAPEREBÁ NA ESTRUTURA DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

EFFECT OF TAPEREBÁ ON THE STRUCTURE OF DENTAL MATERIALS

IURY DE CARVALHO MARTINS¹, JESSICA MIE FERREIRA KOYAMA TAKAHASHI²

1. Acadêmico do Curso de Odontologia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Manaus, AM, Brasil.
2. Mestre, Doutora e Pós-Doutora em Clínica Odontológica - Área de Prótese Dental pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, Piracicaba, SP, Brasil. Professora Adjunta da Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

Iury de Carvalho Martins, Rua Vasconcelos Chaves n 123, São Francisco, Manaus, AM.
iury116@gmail.com.

RESUMO

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito na rugosidade de superfície dos materiais restauradores (resina composta, ionômero de vidro modificado, resina acrílica, resina bis-acrílica e selante) após imersão em suco de taperebá, refrigerante de cola e saliva artificial, em diferentes tempos (inicial, 7 e 30 dias de imersão). Métodos: Foram confeccionadas 30 amostras de cada material divididas por solução de imersão (n=10). Após 24 horas da confecção das amostras foram realizadas as leituras iniciais avaliando a rugosidade (padrão Ra). Posteriormente as amostras foram armazenadas em frascos individuais mantidas em estufa a 36°C contendo 5 mL da solução, substituída semanalmente. Após 7 e 30 dias de imersão a rugosidade foi aferida novamente. Os resultados foram submetidos à análise estatística (testes de Kruskal-Wallis e Friedmann - $p \leq 0,05$). Resultados: Para o selante houve aumento da rugosidade de superfície após imersão em todas as soluções. Na resina composta, ionômero de vidro e resina bis-acrílica, houve aumento da rugosidade de superfície apenas após imersão na solução de taperebá. A resina acrílica apresentou aumento da rugosidade de superfície após imersão na solução de taperebá, enquanto as soluções de saliva e Coca-Cola® promoveram diminuição da rugosidade. Conclusão: Conclui-se que o suco de taperebá promoveu alterações na rugosidade de todos os materiais testados. Em alguns materiais odontológicos a coca cola® causou diminuição da rugosidade superficial e a saliva artificial apresentou aumento da rugosidade superficial no selante de fôssula e fissuras estatisticamente significativo em teste *in vitro*.

Palavras-chaves: Materiais Restauradores, Rugosidade Superficial, Ácidez

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate the effect on surface roughness of restorative materials (composite resin, modified glass ionomer, acrylic resin, bis-acrylic resin and sealant) after immersion in taperebá, cola soda and artificial saliva at different times (initial, 7 and 30 days of immersion). Methods: Thirty samples of each material were manufactured and distributed into each immersion solution (n=10). After 24 hours from sample manufacturing, the initial readings were performed by evaluating the roughness (Ra standard). Subsequently, the test specimens were stored in individual flasks kept in an oven at 36°C containing 5 mL of the solution, replaced weekly. After 7 and 30 days of immersion, the roughness was measured again. The results were submitted to statistical analysis (Kruskal-Wallis and Friedmann tests - $p \leq 0,05$). Results: For the sealant there was increase of the surface roughness after immersion in all the solutions. In the composite resin, glass ionomer and bis-acrylic resin, the surface roughness increased only after immersion in the taperebá solution. The acrylic resin presented increased surface roughness after immersion in the taperebá solution, while

saliva and coke solutions promoted a decrease in roughness. Conclusion: It was concluded that the juice of taperebá promoted changes in the roughness of all materials tested. In Some dental materials, Coca-Cola™ caused a decrease in surface roughness and artificial saliva showed an increase in surface roughness in the statistically significant sealant group in the *in vitro* test.

Keywords: Restorative Materials, Superficial Roughness, Acidity

INTRODUÇÃO

O tratamento restaurador tem por finalidade reparar ou limitar os danos causados pela cárie, proteger e preservar as estruturas dentárias, restabelecer a adequada função, restaurar a estética e proporcionar uma condição que facilite a manutenção de uma boa higiene bucal.¹ Os materiais usados na restauração dos dentes devem atender requisitos físicos, químicos, biológicos, mecânicos e estéticos, que irão estabelecer resistência a impactos e desgastes. Os materiais restauradores funcionam também como isolantes térmicos, que servem como barreira para evitar estímulos térmicos que levam a formação de lesões nos tecidos que compõem o órgão do dente.²

Materiais para confecção de próteses dentárias devem apresentar propriedades físicas e mecânicas apropriadas, para que possam manter-se na cavidade oral por um tempo prolongado sem que haja mudança de cor e textura superficial, proporcionando um melhor conforto e estética para o paciente³. O material mais utilizado na confecção da base de próteses totais e próteses parciais removíveis é o polimetilmetacrilato (PMMA) devido suas propriedades físicas, baixo custo, fácil manuseio e processamento⁴.

Nas restaurações provisórias de próteses parciais fixas, as resinas a base de bis-acrilato proporcionam a confecção de restaurações temporárias com elevado brilho e boa estética. Apresentando uma pequena mudança térmica na cavidade oral e uma baixa contração de polimerização, favorecendo função mastigatória, proteção pulpar, estabilidade oclusal e boa estética^{5,6}.

Na cavidade oral existem fatores que podem diminuir o pH a níveis críticos (abaixo de 5,5), como a presença de microrganismos cariogênicos, bebidas e alimentos ácidos, e a própria composição salivar. Tais fatores podem influenciar nas propriedades dos materiais restauradores.⁷ Assim, uma dieta rica em substâncias de baixo pH pode

acarretar não apenas a erosão do esmalte e a predisposição à cárie, mas também comprometer o bom desempenho de restaurações, causando a degradação das mesmas e a consequente perda das propriedades físicas e mecânicas, limitando o seu emprego clínico a longo prazo.⁸ Adicionalmente, sabe-se que existe uma relação clínica entre a ingestão de alimentos considerados ácidos e o desenvolvimento de lesões de erosão dental.⁹

O taperebá (*Spondias mombin L.*), também conhecido como cajazeira ou cajá, pertence à família *Anacardiaceae* e ao gênero *Spondia*. Tem como centro de origem a América Tropical e encontra-se amplamente disseminado no Brasil. Nas regiões Norte e Nordeste do país ocorre espontaneamente em condições silvestres.¹⁰

O taperebá é um fruto perfumado e se desprende da planta quando maduro. Possui mesocarpo carnoso, amarelo, de sabor agridoce, formato ovoide, casca fina e lisa, polpa pouco espessa e ácida, contendo carotenoides, açúcares e vitaminas A e C.¹¹ A polpa do taperebá fornece renda familiar para muitas pessoas, seu alto índice de aceitação no mercado, fez com que o cultivo e extração do produto aumentasse com o crescimento do agronegócio.¹² O pH do taperebá varia de 2,4 a 3,0, o que faz do taperebá um fruto com índice de acidez muito elevado.¹³

Sendo assim, este estudo tem por objetivo conhecer os efeitos do taperebá sobre a rugosidade de superfície de uma resina composta, um ionômero de vidro modificado por resina, uma resina acrílica, uma resina bis-acrílica e um selante de fôssulas e fissuras, e comparar os achados aos efeitos de outra solução ácida (refrigerante de cola) e uma solução controle (saliva artificial).

MATERIAIS E MÉTODO

Materiais da Pesquisa

Para este estudo foram utilizados materiais odontológicos (Tabela 1), como substrato para avaliação da rugosidade superficial antes e após imersão em soluções de taperebá, refrigerante de cola e saliva artificial.

Tabela 1. Materiais odontológicos selecionados para o estudo.

Material	Nome comercial	Fabricante
Resina composta	Filtek Z350 [®]	3M Espe
Resina bis-acrílica	Protemp [®]	3M Espe
Ionômero de vidro modificado por resina	Vitremer [®]	3M Espe
Selante de fóssulas e fissuras fotopolimerizável	FluroShield [®]	Dentsply
Resina acrílica termopolimerizável	Lucitone 550 [®]	Dentsply

Confecção das amostras

As dimensões das amostras foram padronizadas como corpos-de-prova cilíndricos com diâmetro 6mm X 1,5mm de espessura¹⁴ utilizando uma matriz de teflon.

Para cada material restaurador foi seguida instrução do fabricante para proporção, manipulação e polimerização.

O material restaurador a base de ionômero de vidro foi inserido na matriz de teflon com o auxílio de uma seringa Centrix[®] com pontas Accudose[®] até seu preenchimento total. Posteriormente a matriz foi coberta com tira de poliéster e lamínula de vidro para a remoção do excesso de material e planificação da superfície dos materiais no mesmo nível da face superior da matriz¹⁵, o conjunto foi submetido à compressão de 100g durante 10s para escoamento do excesso de material, seguido da aplicação de fotoativação por 40 segundos (Radii-cal[®] – SDI Limited, Baywater, Victoria, Austrália).

Em seguida, foi realizada aplicação de uma camada de *Finishing gloss – glaze* na superfície da amostra de ionômero de vidro, com auxílio de *microbrush*[®]. Antes de realizar a fotoativação, a superfície foi recoberta com tira de poliéster e lamínula de vidro para escoamento do excesso. E o material foi fotoativado por 20 segundos.

As amostras de resina composta foram confeccionadas com inserção de único incremento do material restaurador no interior na matriz, com auxílio de uma espátula de inserção, regularização da superfície com lamínula de vidro, sendo realizada fotoativação por 40 segundos.

O selante de fósulas e fissuras e a resina bis-acrílica foram inseridos na matriz utilizando a seringa na qual o material é fornecido pelo fabricante.

Para confecção das amostras em resina acrílica foram obtidas matrizes com as dimensões de diâmetro 6 mm X 1,5 mm de espessura¹⁴. Estas matrizes foram incluídas em mufla para obtenção do molde para inserção da resina acrílica. Após o preenchimento da mufla metálica com gesso, uma placa de vidro foi posicionada no interior da mufla, com o objetivo de se obter uma superfície da amostra o mais liso possível¹⁶. Sobre a superfície da placa de vidro, foram posicionadas as matrizes, fixadas com adesivo à base de cianoacrilato. As matrizes foram isoladas com vaselina sólida e recobertas com silicone laboratorial por meio de adaptação digital. A contra-mufla foi posicionada sobre a base da mufla e preenchida com gesso pedra tipo III, fechada e posicionada em prensa hidráulica sob pressão de 1,25 tonelada até cristalização do gesso. Para a confecção das amostras a resina acrílica foi proporcionada na relação volumétrica de pó e líquido de 3:1, manipulada em pote de vidro e vertida no interior dos moldes de silicone na fase plástica. A mufla foi fechada e posicionada em prensa hidráulica submetida à pressão de 1,25 tonelada para a adaptação da resina acrílica no molde. Posteriormente, a mufla foi

removida da prensa, colocada em grampo metálico, inserida em termopolimerizadora e imersa em água a 75° durante 9 horas, até a completa polimerização da resina acrílica.

Após a confecção, todas as amostras foram armazenadas em estufa a 36°C imersas em água destilada por 24 horas.

Obtenção das soluções de imersão

A saliva artificial foi obtida em farmácia de manipulação, com composição $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 3 mM NH_4Cl , 17 mM KCl , 2 mM NaSCN , 2,4 mM K_2HPO_4 , 3,3 mM uréia, 2,4 mM NaH_2PO_4 , and 11 μM ácido ascórbico (pH 6,8)¹⁷.

O refrigerante de cola (Coca-Cola®) foi adquirido na forma de latas individuais de 300 mL, em supermercado local.

As polpas avaliadas neste estudo foram adquiridas no supermercado local. As soluções para imersão das amostras foram obtidas por meio da mistura de 100 ml de polpa de fruta e 100 ml de água mineral.

Após confeccionadas as soluções foram avaliadas com relação ao seu pH (tabela 2). Para tal foi utilizado um aparelho medidor de pH, pHmetro pH Pro (Akso, Rio Grande do Sul, Brasil) cujo eletrodo foi imerso em 5 ml da solução¹⁵.

Imersão das amostras

As amostras foram distribuídas nos grupos referentes às soluções de imersão (n=10). Cada amostra foi armazenada individualmente em um recipiente do tipo Falcon contendo 5 mL da solução. A solução foi substituída semanalmente¹⁴ pelo período de 1 mês. Os recipientes foram mantidos em estufa com temperatura controlada de 36 °C.

Avaliação mecânica

As amostras foram submetidas à avaliação de rugosidade superficial nos tempos de 24h após sua confecção, 7 e 30 dias após imersão nas soluções. As amostras foram removidas dos recipientes de armazenamento individual, lavadas com água destilada e secadas com papel absorvente antes das análises. A rugosidade superficial foi realizada com rugosímetro (Mitutoyo Surftest SJ-210) utilizando o padrão Ra, que permite obtenção de média entre picos e vales no comprimento de leitura. Foram realizadas três leituras por amostra, no lado polimerizado em contato com a placa de vidro, com comprimento de leitura de 4,8 mm, cut-off de 0,8 mm e velocidade de 0,5 mm/s¹⁸.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise exploratória e posterior análise estatística, com teste de Kruskal-Wallis que analisou as variações estatística entre as soluções, no mesmo material e tempo. A análise do teste de Friedmann foi aplicado para comparar as variações estatística entre os tempos, no mesmo material e solução (Bioestat, versão 5.0, Instituto Mamirauá, Belém-PA).

RESULTADOS

A tabela 2 apresenta os resultados de pH, aferidos nas soluções antes da imersão das amostras.

Tabela 2. Valores de pH das soluções.

Soluções	pH
Refrigerante de cola	2,72
Saliva artificial	7,5
Taperebá	3,05

A tabela 3 apresenta os resultados obtidos através dos testes de rugosidade superficial realizados 24 horas após confecção da amostra, após 7 dias em imersão e 30 dias em imersão das amostras nas soluções de saliva artificial, Coca-Cola® e suco de taperabá.

Tabela 3. Rugosidade superficial (Ra) – média (desvio padrão).

Material	Solução	Tempo		
		24h	7 dias em imersão	30 dias em imersão
Fluroshield®	Saliva	0,07 (0,01) Ab	0,22 (0,11) Aa	0,17 (0,11) Ba
	Coca-Cola®	0,06 (0,01) Ab	0,10 (0,05) Ba	0,11 (0,05) Ba
	Taperebá	0,03 (0,01) Bb	0,16 (0,05) ABab	0,23 (0,04) Aa
Z350®	Saliva	0,03 (0,00) Ab	0,04 (0,00) Bab	0,04 (0,00) Ba
	Coca-Cola®	0,03 (0,00) Ab	0,07 (0,01) Aab	0,16 (0,05) Aa
	Taperebá	0,03 (0,01) Ab	0,10 (0,03) Aa	0,13 (0,04) Aba
Vitremar®	Saliva	0,02 (0,00) Ab	0,02 (0,00) Bab	0,04 (0,03) Ba
	Coca-Cola®	0,02 (0,00) ABb	0,07 (0,01) Aab	0,13 (0,06) Aa
	Taperebá	0,02 (0,00) Bb	0,11 (0,04) Aab	0,17 (0,06) Aa
Protemp®	Saliva	0,03 (0,01) Aba	0,03 (0,01) Ba	0,03 (0,01) Ba
	Coca-Cola®	0,05 (0,04) Aa	0,05 (0,05) Ba	0,06 (0,06) Ba
	Taperebá	0,03 (0,00) Bb	0,18 (0,11) Aa	0,20 (0,05) Aa
Lucitone®	Saliva	0,02 (0,00) Aa	0,02 (0,01) Ba	0,00 (0,00) Bb
	Coca-Cola®	0,09 (0,17) Aa	0,10 (0,17) Aa	0,00 (0,00) Bb
	Taperebá	0,00 (0,00) Bb	0,04 (0,02) ABa	0,03 (0,01) Aa

Letras maiúsculas distintas indicam diferença estatística significativa entre as soluções, no mesmo material e tempo (Teste de Kruskal-Wallis). Letras minúsculas distintas na linha indicam diferença estatística significativa entre os tempos, no mesmo material e solução (Teste de Friedman) - $p \leq 0,05$.

Observou-se após 30 dias, o selante de fósulas e fissuras (Fluroshield®), a resina

composta (Z350[®]) e o ionômero de vidro modificado por resina (Vitrem[®]) apresentaram aumento da rugosidade de superfície após imersão em todas as soluções. As soluções de taperebá e refrigerante de cola promoveram os maiores aumentos na rugosidade das amostras de Z350[®] e Vitrem[®], enquanto o Fluroshield[®] foi mais afetado pela solução de taperebá.

A resina bis-acrílica (Protemp[®]) apresentou aumento da rugosidade de superfície somente após imersão em solução de taperebá.

A resina acrílica (Lucitone[®]) apresentou alteração da rugosidade após imersão em todas as soluções. No entanto, foi observada redução da rugosidade após imersão e saliva e refrigerante de cola, e aumento da rugosidade após imersão na solução de taperebá.

DISCUSSÃO

O taperebá apresenta em sua composição 1,65% de ácido cítrico em sua composição química. A presença de ácido cítrico nessa concentração é considerada adequada para a conservação do fruto. O taperebá apresenta também vitamina C (ácido ascórbico) em sua composição, com concentração representando 1/6 da necessidade diária para o consumo de adultos. A presença destes nutrientes é de grande valor para o consumo do fruto, pois os mesmos não são produzidos pelo corpo humano¹⁹. No entanto, a presença do ácido cítrico e do ácido ascórbico, pode causar problemas de degradação em alguns materiais odontológicos, por serem compostos de natureza reativa e oxidativos.^{20,21}

As modificações de lisura superficial de materiais resinosos podem ocorrer devido à ação erosiva e deletéria de pH ácido e de substâncias reativas, que geram a degradação da matriz resinosa e expõe as partículas inorgânicas.²² Essas alterações de rugosidade

superficial de materiais aumentam a energia de superfície, que facilita a retenção de placa bacteriana. Desta maneira, os procedimentos de acabamento e polimento são fundamentais para reduzir a rugosidade da superfície do material, proporcionando uma melhor longevidade dos materiais odontológicos.²³

Por ser um material de baixa resistência ao desgaste e facilmente degradado, o selante de fósulas e fissuras apresenta propriedades mecânicas inferiores quando comparado à resina composta. Porém, quando imersos nas soluções ambos os materiais apresentaram diminuição de rugosidade superficial. O ionômero de vidro modificado por resina, que apresenta alguma similaridade na composição com estes materiais e também foi afetado pela imersão nas soluções testadas. A degradação química desses materiais resinosos, pode ocorrer em decorrência da difusão dos íons e das moléculas dos monômeros resinosos, o que pode gerar prejuízo e degradação da resistência entre a carga inorgânica e a matriz resinosa, comprometendo suas propriedades mecânicas.²⁴

O suco do taperebá, quando comparado com suco de laranja e suco de cupuaçu gera maior alterações na rugosidade de superfície, microdureza, peso e topografia analisada em microscopia eletrônica de varredura de espécimes de materiais restauradores. O pH de 2.75 aferido em solução de taperebá é considerado crítico, e causa comprometimento das propriedades dos materiais.²⁵

No entanto, o potencial de uma solução ácida causar alterações de rugosidade não depende absolutamente do pH. Existem outros fatores que influenciam como a titulação, as propriedades de quelação do ácido e a frequência e duração de ingestão²⁶. A capacidade dos materiais restauradores em resistir a degradação varia de acordo com a composição do meio e não apenas com o pH²⁷.

Estudos mostraram que o refrigerante de cola aumentou significativamente a rugosidade de superfície da resina *Z350 bulk-fill*²⁸ e resina *Z350*²⁹ convencional. O aumento da rugosidade pode ocorrer devido a competência do pH em danificar a matriz orgânica e alterar a união química das partículas de cargas inorgânicas da superfície dos materiais restauradores, alterando assim a rugosidade³⁰.

O ionômero de vidro modificado por resina apresenta uma matriz resinosa e partículas de vidro em um hidrogel. Quando ocorre a deformação da matriz as partículas de vidro que a circundam acabam sendo removidas, produzindo uma superfície mais rugosa. Em contrapartida, a resina composta apresenta partículas com cargas menores, mais silanizadas e homogêneas, que não é tão exposta a superfície, gerando assim uma superfície mais resistente a abrasão, porém, passível de degradação e exposição das partículas inorgânicas quando em contato com soluções de baixo pH e composições do meio em que se encontra³¹.

A resina bis-acrílica apresentou aumento de rugosidade somente quando a imersão foi realizada no suco de taperebá. Quando avaliada a interação de soluções ácidas e materiais restauradores, se observou que entre os ácidos láctico, cítrico e fosfórico, o ácido cítrico, presente na composição do taperebá, demonstrou ser mais agressivo em materiais resinosos, sendo mais danoso que o ácido fosfórico presente na composição do refrigerante de cola³². No entanto, a literatura mostra que quando a resina bis-acrílica foi imersa em soluções de vinho tinto e refrigerante cola a mesma apresentou aumento de rugosidade superficial. Estas alterações são atribuídas ao baixo valor de pH das soluções, tenha gerado perda de íons dos materiais, propagando danos à superfície da matriz³³.

Os resultados obtidos no estudo com a resina acrílica demonstraram aumento da rugosidade de superfície após imersão na solução de taperebá, e redução da rugosidade após imersão nas soluções de refrigerante de cola e saliva artificial. A resina acrílica apresenta em sua composição o polimetilmetacrilato, e é o material mais utilizado na confecção de base de próteses. A volatilização do metacrilato, polímero de baixo peso molecular, e também dos monômeros residuais durante o processo de polimerização, quando o material é levado a altas temperaturas gera a formação de irregularidades e porosidades na superfície das resinas³⁴.

Alguns materiais resinosos quando imersos em refrigerante de cola podem apresentar superfícies mais lisas^{35, 36}, efeito decorrente da erosão de irregularidades na superfície do material. Em estudo prévio foi observado que a o refrigerante de cola não gerou degradação sobre a superfície da resina acrílica³⁷.

Os efeitos observados no presente estudo podem ser explicados pelo fato de que o potencial de causar erosão não depende exclusivamente do baixo pH, e está fortemente relacionado com o tipo de ácido presente na solução e sua concentração³⁸. A erosão tem como um dos principais fatores etiológicos extrínsecos a dieta com componentes que apresentam em sua composição a vitamina C (ácido ascórbico)³⁹, componente encontrado no taperebá. Adicionalmente, o ácido cítrico presente também na composição do fruto tem características de alta titulação e além do baixo pH⁴⁰.

CONCLUSÕES

Conforme as limitações do estudo concluímos que:

- A rugosidade de superfície dos materiais foi afetada pelas soluções de imersão;

- A solução de taperebá promoveu os maiores aumentos da rugosidade de todos os materiais;
- O refrigerante de cola e a saliva artificial alteraram a rugosidade dos materiais, exceto a resina bis-acrílica.
- As alterações de rugosidade parecem estar relacionadas não apenas ao índice de pH das soluções, mas, também aos tipos de ácidos presentes na composição das soluções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Sobral MA, Luz MA, Gama TA. Influência da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. *Pesqui Odontol Bras.* 2000;14 (4): 406-410.
- 2- Souza FX, Bleicher E. Comportamento da cajazeira enxertada sobre umbuzeiro em Pacajus – CE. *Rev. Bras. Frutic.* 2002;24 (3): 790-792.
- 3- Fernandes FHCN, Avaliação da alteração de cor e rugosidade média superficial de resinas acrílicas usadas em base de prótese após imersão em desinfetantes químicos e bebidas [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2009.
- 4- Anausavice KJ. Acrylic Resins. In: *Phillips's Science of Dental Materials.* Saunders Company. 10th ed. EUA: 1996. p. 140-60.
- 5- Manak E, Arora A. A comparative evaluation of temperature changes in the pulpal chamber during direct fabrication of provisional restorations: an in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2011; 11:149-55.
- 6- Bacchi A, Schneider LF, Malafaia F, Garboss M. Flexural strength of methacrylate and bis-acrylate based resins submitted to thermo cycling. *Rev Odontol UNESP* 2012; 41(5): 330-334.
- 7- Teixeira GH, Durlinger JF, Alves RE. Bacuri (*Platonia insignis* Mart.). In: Alves RE, Filgueira HA, Moura CF (coord.). *Caracterização de frutas nativas da América Latina.* Jaboticabal: FUNEP 2000; 11-14.
- 8- Leite TM, Bohaienko LA, Luciano M. Influência de substâncias com pH ácido sobre a microdureza de resinas compostas. 2010;16 (30): 21-32.
- 9- Hebling J, Araújo FB, Myaki SI. Dentística restauradora em odontopediatria. In: Massara ML, Rédua PC (coord). *Manual de Referência Para Procedimentos Clínicos Em Odontopediatria.* 2ª Ed. São Paulo: Santos; 2013. p169-184.
- 10- Almeida CC. Materiais poliméricos restauradores utilizados na Odontologia, com ênfase em caracterização de compósitos. [Tese de Doutorado]. Escola de Química: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2009.

- 11- Almeida EA, Rodrigues SF, Chaves MG. O efeito de bebidas ácidas e suas consequências sobre as superfícies dentais: relato de caso clínico. *Ciênc. Biol. Saúde*. 2008;10 (2): 89-92.
- 12- Carvalho AV, Cavalcante MA, Santana CL. Características físicas, químicas e atividade antioxidante de frutos de matrizes de cajazeira no estado do Pará. *Araraquara: Alim. Nutr.* 2011;22 (1): 45-53.
- 13- Grigio ML, Chagas EA, Durigan MF. Determinação do ponto de colheita de taperebá (*Spondias mombin* L.). XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Rio Grande do Sul 2012: 1377-1381.
- 14- Briso AL, Caruzo LP, Guedes AP. In vitro evaluation of surface roughness and microhardness of restorative materials submitted to erosive challenges. *Oper Dent*. 2011;36 (4): 397-402.
- 15- Hamouda IM. Effects of various beverages on hardness, roughness, and solubility of esthetic restorative materials. *J Esthet Restor Dent*. 2011;23 (5): 315-322.
- 16- Radford DR, Watson TF, Walter JD. The effects of surface machining on heat cured acrylic resin and two soft denture base materials: a scanning electron microscope and confocal microscope evaluation. *J Prosthet Dent*. 1997;78 (2): 200-208.
- 17- Klimek J, Hellwig E, Ahrens G. Fluoride taken up by plaque, by the underlying enamel and by clean enamel from three fluoride compounds in vitro. *Caries Res*. 1982;16 (2): 156-161.
- 18- International Organization For Standardization. International Standard ISO 4287:1997 - Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Profile method - Terms, definitions and surface texture parameters. 1997.
- 19- Barbosa WC, Nazaré RF, Hashimoto K. Estudo Bromatológico e Tecnológico da Graviola e do Taperebá. *Embrapa-cpatu* 1981;32 (1): 1-16.
- 20- Da Silva DFP, Cabrini EC, Alves RR, Salomão LCC. Uso do ácido ascórbico no controle do escurecimento do pericarpo de lichia. *Rev. Bras. Frutic* 2010;32 (2): 618-627.
- 21- Carvalho JDS. Microencapsulação de ácido ascórbico utilizando spray chilling: produção e caracterização. [Dissertação de Mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos; 2018.
- 22- Souza NC, Pozzobon RT, Susin AH, Jaeger F. Avaliação da rugosidade superficial de uma resina composta: influência de diferentes bebidas alcoólicas e uma bebida energética. *Rev. gaúch. odontol* 2005;53(1):71-84.
- 23- Amaral PG, Araújo IS, Santos RL. Influência do Polimento Superficial na Retenção de Placa Bacteriana em Restaurações Estéticas. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde* 2010;14 (2): 63-68.
- 24- Örtengren U, Andersson F, Elgh U, Terselius B, Karlsson S. Influence of pH and storage time on the sorption and solubility behaviour of three composite resin materials. *J Dent*. 2001;29 (1): 35-41.
- 25- Cruz AF. Ação de sucos de frutas sobre materiais restauradores utilizados em lesões cervicais não cariosas. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2013.
- 26- Lussi A, Jaeggi T, Jaeggi-Scharer S. Prediction of the erosive potential of some beverages. *Caries Res*. 1995; 29 (5): 349-54.

- 27- Geurtsen W, Leyhausen G, Garcia-Godoy F. Effect of storage media on the fluoride release and surface microhardness of four polyacid-modified composite resins. *Dent Mar* 1999;15 (3): 196-201.
- 28- Gonçalves LAC. Efeito da ação de bebidas ácidas sobre a microdureza e a rugosidade de superfície de materiais restauradores. [Dissertação de Mestrado]. Alfenas: Universidade Federal de Alfenas; 2018.
- 29- Borges MG. Efeito do uso simulado de bebidas ácidas na alteração de cor, topografia de superfície e propriedades mecânicas de resinas compostas convencional e bulk-fill. [Dissertação de Mestrado]. Uberlândia: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia; 2016.
- 30- Leprince JG, Palin WM, Vanacker J, Sabbagh J, Devaux J, Leloup G. Physicomechanical characteristics of commercially available bulk-fill composites. *J Dent* 2014;42 (8): 993-1000.
- 31- Checketts MR, Turkyilmaz I, Asar NV. Na investigation of the effect of scaling-induced surface roughness on bacterial adhesion in common fixed dental restorative materials. *J Prosthe Dent* 2014;112 (5): 1265-1270.
- 32- Nicholson JW, Gjorgievska E, Bajraktarova B, Mckenzie MA. Changes in properties of polyacid-modified composite resins (compomers) following storage in acidic solutions. *J Oral Rehabil* 2003;30 (6): 600-7.
- 33- Küll, MF. Efeito da incorporação de quitosana ou nanodiamante na estabilidade de cor e rugosidade de superfície de resina bisacrílica. [Monografia de Odontologia]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia Universidade Estadual Paulista; 2017.
- 34- Silva WJ, Rached RN, Rosalen PL, Del Bel Cury AA. Effects of nystatin, fluconazole and própolis on poly (methyl methacrylate) resin surface. *Braz Den J.* 2008;19 (3): 190-196.
- 35- Braga SRM, Netto NG, Soler JMP, Sobral MAP. Degradação dos materiais restauradores utilizados em lesões cervicais não cariosas. *Rev. gaúch. odontol* 2010;58 (4): 431-436.
- 36- Figueiredo CM, Filho HR, Paes PN. Estudo in vitro da lisura superficial em resinas compostas, após imersão em café e Coca-Cola. *Rev. Cient. méd. biol* 2006;5 (3): 207-213.
- 37- Apolinário TO, Sampaio HR, Gouvêa CVD, Vanzillotta PS, Oliveira DPM. Efeito de diferentes bebidas na superfície de resinas acrílicas autopolimerizáveis submetidas a dois tipos de polimento. *Rev. bras. Odontol* 2011;68 (1): 8-11.
- 38- Leme RMP, Faria RA, Gomes JB, Mello JDB, Castro-Filice LS. Comparison in vitro of the effect of acidic drinks in the development of dental erosion: analysis by scanning electron microscopy 2011;27 (1): 162-169.
- 39- Jaeggi T, Lussi A. Prevalence incidence and distribution of erosion. *Monogr Oral Sci Basel* 2006;20 (1): 44-65.
- 40- Larsen MJ, Nyvad B. Enamel erosion by some soft drinks and orange juices relative to their pH, buffering effect and contents of calcium phosphate. *Caries Res* 1999;33 (1): 81-7.

ANEXO A – Carta de Anuência

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

CARTA DE ANUÊNCIA

A Universidade do Estado do Amazonas, sob o CNPJ 04.280.196/0001-76, por intermédio da Policlínica Odontológica, com sede na Av. Codajás, nº 25, bairro Cachoeirinha, CEP: 69.065-130, na Cidade de Manaus, Estado Amazonas, no Brasil, abaixo assinada e representado pela Professora Doutora Fabíola Mendonça da Silva Chui, na qualificação de Coordenadora Acadêmica da Policlínica Odontológica da Universidade do Estado do Amazonas, vem por meio desta, apresentar anuência desta instituição para o projeto **"EFEITO DO TAPEREBA NA ESTRUTURA DE MATEIRAS ODONTOLÓGICO"**, sob a responsabilidade da Prof^ª. Dr^ª. Jessica Mie Ferreira K. Takakahashi, desde que o mesmo não implique ônus para esta instituição, e que eventuais despesas estarão sob a responsabilidade dos pesquisadores.

Sem mais para o momento, abaixo subscrevo-me.

Manaus, 21 de Maio de 2018.

Assinatura manuscrita em azul da Prof^ª. Dr^ª. Fabíola Mendonça da Silva Chui.

Prof^ª. Dr^ª. Fabíola Mendonça da Silva Chui
Coordenadora Acadêmica da Policlínica Odontológica - UEA

Normas de publicação

Normas RFO

A RFO UPF é uma publicação quadrimestral dirigida à classe odontológica que tem por objetivo disseminar e promover o intercâmbio de informações científicas, indexada nas bases de dados da BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Latindex (Sistema Regional de Informação em Língua para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) e Rev@odonto.

A RFO UPF divulga artigos inéditos de investigação científica; resumos de teses, dissertações e monografias; relatos de casos clínicos e artigos de revisão sistemática que representem contribuição efetiva para a área do conhecimento odontológico.

Os manuscritos deverão ser encaminhados somente via submissão on-line, utilizando o website <http://www.upf.br/seeer/index.php/rfo>.

1 Normas gerais

- Os conceitos e informações emitidos no texto são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, a opinião do Conselho Editorial e Científico da revista.
- Todos os manuscritos serão submetidos, inicialmente, à apreciação dos editores de área, e, se adequados à revista, serão submetidos a um Conselho Científico; posteriormente os autores serão notificados pelo editor, tanto no caso de aceitação do artigo como da necessidade de alterações e revisões ou rejeição do trabalho. Eventuais modificações na forma, estilo ou interpretação dos artigos só ocorrerão após prévia consulta e aprovação por parte do(s) autor(es).
- A correção das provas tipográficas estará a cargo dos autores.
- Cada trabalho publicado dará direito a um exemplar impresso da revista. Por solicitação do(s) autor(es) poderão ser fornecidos exemplares adicionais, sendo-lhes levado a débito o respectivo acréscimo.
- Serão aceitos para revisão manuscritos com, no máximo, seis autores.

2 Apresentação dos originais

Os artigos destinados à RFO UPF deverão ser redigidos em português ou em inglês, de acordo com o estilo dos Requisitos Uniformes para Originais submetidos a Revistas Biomédicas, conhecido como Estilo de Vancouver, versão publicada em outubro de 2005, elaborada pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) e baseado no padrão Ansi, adaptado pela U.S. National Library of Medicine.

O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman tamanho 12, papel tamanho A4, com espaço duplo e margens de 3 cm de cada lado, perfazendo um total de, no máximo, vinte páginas, incluindo tabelas, quadros, esquemas, ilustrações e respectivas legendas. As páginas deverão ser numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito da folha. O título do artigo (em português e em inglês), assim como os subtítulos que o compõem deverão ser impressos em negrito. Deverão ser grafadas em itálico palavras e abreviaturas escritas em outra língua que não a portuguesa, como o latim (ex: *in vitro*) e o inglês (ex: *single bond*). As grandezas, unidades, símbolos e abreviaturas devem obedecer às normas internacionais ou, na ausência dessas, às normas nacionais correspondentes.

Qualquer trabalho que envolva estudo com seres humanos, incluindo-se órgãos e/ou tecidos separadamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverá estar de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, e ser acompanhado da aprovação de uma Comissão de Ética em Pesquisa. Não devem ser utilizados no material ilustrativo nomes ou iniciais dos pacientes, tampouco registros hospitalares. Nos experimentos com animais, devem ser seguidos os guias da Instituição dos

Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidados dos animais de laboratório, e o estudo deve ser acompanhado da aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

No caso de trabalhos aceitos para publicação totalmente em inglês, correrá por conta dos autores o custo de revisão gramatical, com tradutor indicado pela Coordenação de Editoração do periódico. O custo da revisão gramatical da língua inglesa será repassado aos autores. A submissão de um manuscrito em língua inglesa à RFO-UPF implica a aceitação prévia dessa condição. O mesmo é válido para a revisão gramatical dos abstracts.

2.1 Composição dos manuscritos

Na elaboração dos manuscritos deverá ser obedecida a seguinte estrutura:

a) página de rosto

- título do manuscrito no primeiro idioma (que deve ser conciso, mas informativo);
- título do manuscrito no segundo idioma (idem ao anterior);
- nome(s) do(s) autor(es) por extenso, com seu grau acadêmico mais alto e sua filiação institucional (se houver), departamento, cidade, estado e país;
- nome do(s) departamento(s) ou instituição(ões) aos quais o trabalho deve ser atribuído;
- nome, endereço e e-mail do autor responsável pela correspondência sobre o original.

b) resumo e palavras-chave

O resumo deve ser estruturado e apresentar concisamente, em um único parágrafo, os objetivos do estudo ou investigação, procedimentos básicos (seleção da amostra, métodos analíticos), principais achados (dados específicos e sua significância estatística, se possível) e as principais conclusões, enfatizando aspectos novos e importantes do estudo ou das observações. Não deve conter menos de 150 e mais de 250 palavras. Deve apresentar as seguintes subdivisões: objetivo, métodos, resultados e conclusão (para investigações científicas); objetivo, relato de caso e considerações finais (para relatos de caso); e objetivos, revisão de literatura e considerações finais (para revisão de literatura). Abaixo do resumo, fornecer, identificando como tal, 3 a 5 palavras-chave ou expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho. Para a determinação dessas palavras-chave, deve-se consultar a lista de "Descritores em Ciências da Saúde - DeCS", elaborada pela Bireme, e a de "Descritores em Odontologia - DeOdo", elaborada pelo SDO/FOUSP.

c) abstract and keywords

Idem ao item anterior. Sua redação deve ser paralela à do resumo.

d) texto

No caso de investigações científicas, o texto propriamente dito deverá conter os seguintes capítulos: introdução, materiais e método, resultados, discussão, conclusão e agradecimentos (quando houver).

No caso de artigos de revisão sistemática e relatos de casos clínicos, pode haver flexibilidade na denominação desses capítulos.

- Introdução:** estabelecer o objetivo do artigo e apresentar as razões para a realização do estudo. Citar somente as referências estritamente pertinentes e não incluir dados ou conclusões do trabalho que está sendo relatado. A hipótese ou objetivo deve ser concisamente apresentada no final dessa seção. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e substituídas por referências aos trabalhos bibliográficos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados.
- Materiais e método:** identificar os materiais, equipamentos (entre parênteses dar o nome do fabricante, cidade, estado e país de fabricação) e procedimentos em detalhes suficientes para permitir

que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Dar referências de métodos estabelecidos, incluindo métodos estatísticos; descrever métodos novos ou substancialmente modificados, dar as razões para usá-los e avaliar as suas limitações. Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nome(s) genérico(s), dose(s) e via(s) de administração.

- Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, nas tabelas e nas ilustrações com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal. Não duplicar dados em gráficos e tabelas. Não repetir no texto todas as informações das tabelas e ilustrações (ênfatizar ou resumir informações importantes).
- Discussão: deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados, e relacioná-los ao conhecimento já existente e aos obtidos em outros estudos relevantes. Ênfatar os aspectos novos e importantes do estudo. Não repetir em detalhes dados já citados nas seções de introdução ou resultados. Incluir implicações para pesquisas futuras.
- Conclusão: deve ser associada aos objetivos propostos e justificada nos dados obtidos. A hipótese do trabalho deve ser respondida.
- Agradecimentos: citar auxílio técnico, financeiro e intelectual que porventura possam ter contribuído para a execução do estudo.
- Formas de citação no texto: no texto, utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados. Números sequenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula. Evitar citar os nomes dos autores e o ano de publicação. Somente é permitida a citação de nomes de autores (seguidos de número-índice e ano de publicação do trabalho) quando estritamente necessário, por motivos de ênfase.

Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:

- "...manifesta-se como uma dor constante, embora de intensidade variável".

- "Entre as possíveis causas da condição estão citados fatores psicogênicos, hormonais, irritantes locais, deficiência vitamínica, fârmacos e xerostomia"^{1,4,8,15}.

- Um autor: Field¹ (1995).;

- Dois autores: Feinmann e Peatfield² (1995).;

- Mais de dois autores: Sonis et al.³ (1995).;

e) referências

As referências devem ser ordenadas no texto consecutivamente na ordem em que foram mencionadas, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.icmje.org>). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o "List of Journals Indexed in Index Medicus" (<http://www.nlm.nih.gov/bsd/serials/lji.html>) e impressos em negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Os sobrenomes dos autores devem ser seguidos pelos seus prônomes abreviados sem ponto ou vírgula. Usar a vírgula somente entre os nomes dos diferentes autores.

Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina "et al.". Incluir ano, volume, número (fascículo) e páginas do artigo logo após o título do periódico. Deve-se evitar a citação de comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados; caso seja estritamente necessária sua citação, não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.

Exemplos de referências

Livro:

Netter FH. Atlas de anatomia humana. 2. ed. Porto Alegre:Artes Médicas Sul; 2000.

Livro em suporte eletrônico:

Wothersponn AC, Falzon MR, Isaacson PG. Fractures: adults and old people [monograph on CD-ROM]. 4. ed. New York: Lippincott-Raven; 1998.

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online].

Houston: Addison Books; 1998. [cited Jan 27]. Available from: URL: <http://www.hist.com/dentistry>.

Capítulo de livro:

Estrela C, Bammann LL. Medicação intracanal. In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia. Princípios biológicos e mecânicos. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 571-653.

Capítulo de livro em suporte eletrônico:

Chandler RW. Principles of internal fixation. In: Wong DS, Fuller LM. Prosthesis [monograph on CD-ROM]. 5. ed. Philadelphia: Saunders; 1999.

Tichenor WS. Persistent sinusitis after surgery. In: Tichenor WS. Sinusitis: treatment plan that works for asthma and allergies too [monograph online]. New York: Health On the Net Foundation; 1996. [cited 1999 May 27]. Available from: URL: <http://www.sinuses.com/posturg.htm>.

Editor(es) ou compilador(es) como autor(es) de livros:

Avery JK, editor. Oral development and histology. 2. ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1994.

Organização ou sociedade como autor de livros:

American Dental Association and American Academy of Periodontology. Introduce dentist to new time saving periodontal evaluation system. Washington: The Institute; 1992.

Artigo de periódico:

Barroso LS, Habitante SM, Silva FSP. Estudo comparativo do aumento da permeabilidade dentinária radicular quando da utilização do hipoclorito de sódio. J Bras Endod 2002; 11(3):324-30.

McWhinney S, Brown ER, Malcolm J, VillaNueva C, Groves BM, Quaipe RA, et al. Identification of risk factors for increased cost, charges, and length of stay for cardiac patients. Ann Thorac Surg 2000;70(3):702-10.

Artigo de periódico em suporte eletrônico:

Nerallah LJ. Correção de fistulas pela técnica de bipartição vesical. Urologia On line [periódico online] 1998 [citado 1998 Dez 8]; 5(4):telas]. Disponível em URL: <http://www.epm.br/cirurgia/uronline/ed0798/fistulas.htm>.

Chagas JCM, Szejnfeld VL, Jorgetti V, Carvalho AB, Puerta EB. A densitometria e a biópsia óssea em pacientes adolescentes. Rev Bras Ortop [periódico em CD-ROM] 1998; 33(2).

Artigo sem indicação de autor:

Ethics of life and death. World Med J 2000; 46:65-74.

Organização ou sociedade como autor de artigo:

World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. Bull World Health Organ 2001; 79:373-4.

Volume com suplemento:

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994;102 Suppl 1:275-82.

Fascículo sem indicação de volume:

Graf R. Hip sonography: how reliable? Dynamic versus static examination. Clin Orthop 1992; (218):18-21.

Sem volume ou fascículo:

Brown WV. The benefit of aggressive lipid lowering. J Clin Practice 2000;344-57.

Resumo:

Clement J, de Bock R. Hematological complications [abstract]. Quintessence Int 1999; 46:1277.

Errata:

White P. Doctors and nurses. Let's celebrate the difference between doctors and nurses. [published erratum in Br Med J 2000;321(7264):835]. Br Med J 2000; 321(7262):698.

Artigo citado por outros autores - apud:

O'Reilly M, Yanniello GJ. Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae. A longitudinal cephalometric study (1988) apud Mito T, Sato K, Mitani H. Predicting mandibular growth potential with cervical vertebral bone age. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003; 124(2):173-7.

Dissertações e teses:

Araújo TSS. Estudo comparativo entre dois métodos de estimativa da maturação óssea [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Unicamp; 2001.

Dissertações e teses em suporte eletrônico:

Ballester RY. Efeito de tratamentos térmicos sobre a morfologia das partículas de pó e curvas de resistência ao CREEP em função do conteúdo de mercúrio, em quatro ligas comerciais para amálgama [Tese em CD-ROM]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1993.

Trabalho apresentado em evento:

Cericato GO, Cechinato F, Moro G, Woitchunas FE, Cechetti D, Damian MF. Validade do método das vértebras cervicais para a determinação do surto de Crescimento Puberal. In: 22ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2005; Águas de Lindóia. Anais. Brazilian Oral Research; 2005. p. 63

Trabalho de evento em suporte eletrônico:

Gomes SLR. Novos modos de conhecer: os recursos da internet para uso das Bibliotecas Universitárias [CD-ROM]. In: 10º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias; 1998 Out 25-30; Fortaleza. Anais. Fortaleza: Tec Treina; 1998.

Barata RB. Epidemiologia no século XXI: perspectivas para o Brasil. In: 4º Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998 [citado 1999 Jan 17]. Disponível em URL: <http://www.abrasco.com.br/epirio98/>.

Documentos legais:

Brasil. Portaria n. 110, de 10 de março de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 mar 1997, seção 1, p. 5332.

f) tabelas, quadros, esquemas e gráficos

Devem ser inseridos ao longo do texto, logo após sua citação no mesmo. Devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos. As legendas das tabelas e dos quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos e, quando for necessário, incluir logo abaixo desses uma listagem dos símbolos, abreviaturas e outras informações que facilitem sua interpretação. As legendas de esquemas e de gráficos devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos. Todas as tabelas e todos os quadros, esquemas e gráficos, sem exceção, devem ser citados no corpo do texto.

Obs.: Os gráficos deverão ser considerados como "figuras" e constar da sequência numérica juntamente com as imagens.

g) imagens (fotografias, radiografias e microfotografias)

Imagens digitais deverão ser submetidas em tamanho e resolução adequados (300 dpi). Não serão aceitas imagens digitais artificialmente "aumentadas" em programas computacionais de edição de imagens. A publicação de imagens coloridas é de opção dos autores que devem manifestar seu interesse caso o manuscrito seja aceito para publicação. O custo adicional da publicação das imagens coloridas é de responsabilidade do(s) autor(es).

Todas as imagens, sem exceção, devem ser citadas no texto. As microfotografias deverão apresentar escala apropriada.

Poderão ser submetidas um máximo de oito imagens, desde que sejam necessárias para a compreensão do assunto.

Pós-Graduação

UPF
Universidade
de Passo Fundo



*(Re) Conhecimento:
quem tem, conquista.*

**FACULDADE DE
ODONTOLOGIA**
PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO

STRICTO SENSU
Mestrado em Odontologia
• Área de Concentração em
Clínica Odontológica

LATO SENSU

- Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial
- Especialização em Ortodontia
- Especialização em Prótese Dentária
- Especialização em Radiologia Odontológica
- Especialização em Endodontia
- Especialização em Odontopediatria
- Especialização em Periodontia
- Especialização em Dentística
- Aperfeiçoamento em Cirurgia Dentoalveolar
- Aperfeiçoamento em Endodontia
- Atualização em Prótese sobre Implante

Fone (54) 3316.8395
BR 285 - Km 171 - Bairro São José
Cx. Postal 611 - Passo Fundo/RS
CEP 99001-970 - ppgodonto@upf.br
www.upf.br/ppgodonto

UPF
Universidade
de Passo Fundo