

ANÁLISE DA RUGOSIDADE E RESISTÊNCIA À ABRASÃO DE TRÊS TIPOS DE DENTES ARTIFICIAIS EM ACRÍLICO

ANALYSIS OF ROUGHNESS AND RESISTANCE TO ABRASION OF THREE TYPES OF ARTIFICIAL TEETH IN ACRYLIC

Alessandra Silva de OLIVEIRA¹, Carlos Roberto Teixeira RODRIGUES^{2*}, Marcelo Vieira BRUNO³, Sérgio Henrique Dias de CASTRO⁴

1. Aluna do curso de graduação em Odontologia da USS; 2. Professor Mestre pela SL Mandic, docente do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS); 3. Professor Mestre pela UNITAU, docente do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS); 4. Professor Mestre pela SL Mandic, docente do curso de graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra (USS).

Avenida Otávio Gomes, 19 sala 204 – centro. Vassouras-RJ. CEP 27700-000. rodriguesrt@gmail.com

Recebido em 19/06/2013. Aceito para publicação em 15/06/2013

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a rugosidade e perda de massa de 3 marcas de dentes artificiais em acrílico antes e após teste de escovação simulada. Foram utilizados 30 dentes de acrílico de 3 marcas diferentes divididos em 3 grupos teste com n=10: GI – Trilux (Vipi, Pirassununga, Brasil), GII – Artiplus (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e GIII – Premium (Heraeus, Alemanha). Inicialmente os cps foram submetidos à análise de rugosidade superficial no rugosímetro (Surftest 301 - Mitutoyo – São Paulo, Brasil) e pesados em balança analítica. Os cps foram submetidos à escovação simulada por 2 anos. Após a escovação, realizaram-se os testes de rugosidade e pesagem. Antes do teste de escovação os valores somados de rugosidade (μm) eram GI= 12,41; GII= 28,11 e GIII= 28,74. Os valores de massa (g) foram: GI= 4,934; GII= 4,934 e GIII= 2,859. Após o teste de escovação apresentaram os seguintes valores para rugosidade: GI= 11,39; GII= 53,37 e GIII= 38,73. Os valores de massa ficaram em: GI= 4,8988; GII= 4,6827 e GIII= 2,8112. Concluiu-se que os dentes Artiplus ficaram mais rugosos e os dentes Premium perderam mais massa como consequência do teste de escovação.

PALAVRAS-CHAVE: Dentes de acrílico, rugosidade, perda de massa.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the roughness and mass loss of 3 brands of artificial acrylic teeth before and after simulated toothbrushing test. We used 30 acrylic teeth 3 different brands divided into three test groups with n = 10: GI - Trilux (Vipi, Pirassununga, Brazil), GII - Artiplus (Dentsply, Petrópolis, Brazil) and GIII - Premium (Heraeus, Germany). Initially the specimens were subjected to analysis of surface roughness in rugosimeter (Surftest 301 - Mitutoyo - São Paulo, Brazil) and weighed on an analytical balance. The cps were

subjected to simulated toothbrushing for 2 years. After brushing, there were tests roughness and weighing. Before toothbrushing test values added roughness (μm) = 12.41 were GI, GII and GIII = 28.11 = 28.74. The weights (g) were: GI = 4.934, GII and GIII = 4,934 = 2,859. After toothbrushing test showed the following values for Roughness: GI = 11.39, GII and GIII = 53.37 = 38.73. Mass values were in: 4.8988 = GI, GII and GIII = 4.6827 = 2.8112. It was concluded that they were rougher Artiplus teeth and teeth lost more weight Premium as a result of toothbrushing test.

KEYWORDS: Acrylic teeth, roughness, mass loss.

1. INTRODUÇÃO

Perda de massa e rugosidade dos dentes de acrílico

Com o avanço da medicina houve um aumento da perspectiva de vida, sendo assim, a terceira idade está vivendo mais, e com qualidade. A Odontologia faz parte desse avanço e assim pode contribuir para que essas pessoas possam estar em convívio social. Muitos idosos utilizam próteses totais e exigem dos cirurgiões-dentistas trabalhos com qualidade e que sejam estéticos.

O paciente candidato a prótese total é o mais diferente de todos na Odontologia, pois, genericamente, passou por todas as etapas de tratamentos dentários e na sua visão, não se satisfaz em nenhuma delas. Assim sendo, deseja que nesta fase tudo funcione a contento¹.

Hoje em dia, cresce a importância do enquadramento dos indivíduos nos padrões estéticos de seu contexto social, uma vez que pessoas “mais atraentes”, em geral, recebem melhor tratamento. Nesse quadro, pode-se dimensionar a importância do cirurgião-dentista como

reabilitador da função estética perdida com a perda dos dentes².

Atualmente, no Brasil, podemos trabalhar com grande diversidade de dentes artificiais. Temos a disposição dentes dos mais variáveis tamanhos, cores e graus de resistência, estética e custo. Devido a evolução das resinas, notadamente no que concerne a estética e resistência à abrasão, praticamente não se utilizam mais dentes de cerâmica, que possuíam alguns graves inconvenientes: dificuldade de ajuste, técnica laboratorial de difícil execução e falta de união química com a resina da base da prótese³.

A resina acrílica é o material mais utilizado em prótese dentária, tanto para a base quanto para os dentes. Sua dureza torna o ajuste da prótese mais fácil, porém sua integridade pode ser danificada pela escovação, mastigação e imersão em produtos químicos. A associação da escova de dente e do dentífrico é o método mais comum para higienização da prótese, porque é barato e efetivo na limpeza. Entretanto a resina acrílica pode ser danificada devido a sua baixa resistência à abrasão. A abrasão pela escovação pode resultar na perda de substância, rugosidade de superfície e perda de polimento. Dessa forma a higienização da prótese se torna mais difícil. Algumas recomendações importantes quanto aos métodos usados para higienização das próteses totais têm sido relatadas. O produto ideal deve ser de fácil manuseio, efetivo na remoção de depósitos orgânicos e inorgânicos, bactericida e fungicida, não tóxico aos pacientes, compatível com o material das próteses totais, e também ter um custo adequado ao paciente⁵.

O uso de próteses removíveis parciais, totais ou overdentures é considerado crítico quando analisados os seus efeitos a longo prazo. O desgaste dental altera a dimensão vertical de oclusão, podendo reduzir a eficiência mastigatória, prejudicar a estética, aumentar o estresse nos tecidos de suporte levando a reabsorção óssea, gerar desconforto ao paciente, podendo, ainda estar associado a desordens de ATM⁶.

O acompanhamento e a observação clínica mostra grande diferença no desgaste dos dentes artificiais de diferentes marcas em longo prazo.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo será avaliar a rugosidade inicial e final, bem como a resistência à abrasão por escovação, de três tipos de dentes em acrílico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Corpos-de-prova:

Para a realização desta pesquisa foram selecionadas três marcas comerciais de dentes artificiais de resina acrílica, Trilux, Artplus e Hereaus que constam no Quadro 1. De cada marca comercial, foram utilizados trinta incisivos centrais superiores, dez para cada grupo.

Quadro 1. Relação de dentes artificiais (corpos-de-prova) que foram utilizados na pesquisa.

Marca Comercial	Fabricante
Trilux	Dental Vipi, Pirassununga, SP, Brasil
Heraeus Premium	HeraeusKulzer South AmericaLtda, São Paulo, SP, Brasil
Artiplus	Artiplus, Dentsply Ind. e Com. Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil

Os dentes foram numerados de 1 a 10 com caneta de DVD.

Os corpos de prova foram pesados em balança analítica antes e após o teste de escovação simulada (Figura 1) com precisão de 0,1 mg.



Figura 1. Balança analítica

Análise da Rugosidade de Superfície

Inicialmente, os trinta corpos-de-prova (dez de cada material) foram submetidos à análise da rugosidade de superfície segundo as normas da ABNT – NBR ISSO 4287 com o rugosímetro Surftest 301 (Mitutoyo – São Paulo, Brasil) (figura 2) que possui uma ponta de diamante com uma agulha com raio de ponta igual a 5 µm programada para percorrer perpendicular às superfícies dos cps. Foi realizada a leitura em três pontos diferentes, para se analisar a rugosidade de superfície antes da escovação simulada.

Para cada cp foi obtido um valor médio das três leituras expresso em Ra (valor médio da rugosidade superficial) e foram obedecidas as seguintes padronizações de leitura:

- Tipo de Leitura: Ra
- Cut-off: 0,8mm
- Velocidade Média de Leitura: 0,5mm/s
- Modo de Leitura: sequencial
- Raio de Ação: 80µm



Figuras 2 e 3. Rugosímetro SurfTest 301 (Mitutoyo – São Paulo, Brasil).

Teste de escovação simulada

Para o teste de escovação artificial, os corpos-de-prova foram fixados em uma morsa (Figura 4) com as faces vestibulares expostas à abrasão. A máquina utilizada foi uma serra elétrica do tipo tico-tico (Black&Decker, Uberaba – MG) onde foi fixada uma escova de dentes (Figura 5) de cerdas duras (Tek, Johnson & Johnson, SP) que teve seu cabo cortado. Uma escova foi utilizada para cada 2 dentes. A serra realiza 3.000 ciclos em 3 minutos, para realizar os 20.000 ciclos cada dente foi exposto a aproximadamente 7 minutos. O creme dental utilizado foi o Colgate Total 12 (Colgate-Palmolive, SP).

O dentífrico foi utilizado uma única vez para cada corpo-de-prova. Para cada tipo de dente foi feito 20.000 ciclos que corresponde a dois anos de escovação.

Após o teste os corpos-de-prova foram removidos da morsa e submetidos a limpeza e secagem, e foram pesados na mesma balança analítica. Em seguida foi mensurada a rugosidade final.

O dente com o número 3 de cada grupo serviu como controle. Esse dente não foi submetido a escovação, somente foi preso com a finalidade de saber se esse processo não poderia levar a perda de massa por fratura pela

pressão exercida pela morsa (Figura 6).



Figura 4. Dente de acrílico preso na morsa



Figura 6. Borda amassada que não resultou em perda de massa.

3. RESULTADOS

Com a finalidade de padronizar os resultados e comparar os grupos, os valores de rugosidade e massa foram transformados em porcentagem.

Tabela 1. Massa dos Dentes Trilux antes e após escovação

Trilux Vipi					
Peso antes	Peso depois	Diferença			Porcentagem
0,5462	0,5407	0,0055			1,0070
0,5569	0,5532	0,0037			0,6644
0,555	0,5509	0,0041			0,7387
0,5472	0,5462	0,001			0,1827
0,5462	0,543	0,0032			0,5859
0,5376	0,5334	0,0042			0,7812
0,5454	0,5413	0,0041			0,7517
0,5473	0,5434	0,0039			0,7126
0,5522	0,5467	0,0055			0,9960
4,934	4,8988	0,0352			0,7134
controle					
0,5515	0,5515	0	Trilux Vipi	100	99,29

Os valores iniciais correspondiam a 100% e os valores obtidos com a escovação simulada foram obtidos através de regra de 3 simples. Foi feito dessa forma porque cada marca de dente de acrílico tem um peso diferente.

Tabela 2. Massa dos Dentes Artiplus antes e após escovação

Artiplus Dentsply					
Peso antes	Peso depois	Diferença			Porcentagem
0,5073	0,505	0,0023			0,4534
0,5095	0,5049	0,0046			0,9028
0,5443	0,5427	0,0016			0,2940
0,5318	0,5302	0,0016			0,3009
0,5069	0,5028	0,0041			0,8088
0,5103	0,5087	0,0016			0,3135
0,5396	0,5358	0,0038			0,7042
0,5445	0,5404	0,0041			0,7530
0,5146	0,5122	0,0024			0,4664
4,7088	4,6827	0,0261			0,5543
controle					
0,5105	0,5105	0	Artiplus Dents	100	99,45

O peso e a rugosidade inicial e final foi anotado e as médias foram obtidas para em seguida gerarem o gráfico feitos em percentual.

As tabelas e figuras abaixo mostram os valores de massa antes e após a escovação.

Tabela 3. Massa dos Dentes Premium antes e após escovação

Premium Heraeus					
Peso antes	Peso depois	Diferença			Porcentagem
0,3141	0,31	0,0041			1,31
0,3126	0,3099	0,0027			0,86
0,3241	0,3224	0,0017			0,52
0,3221	0,3147	0,0074			2,30
0,3168	0,3097	0,0071			2,24
0,3198	0,3139	0,0059			1,84
0,3135	0,3091	0,0044			1,40
0,3228	0,3185	0,0043			1,33
0,3132	0,303	0,0102			3,26
2,859	2,8112	0,0478			1,67
controle					
0,3123	0,3123	0	mium Hera	100	98,33

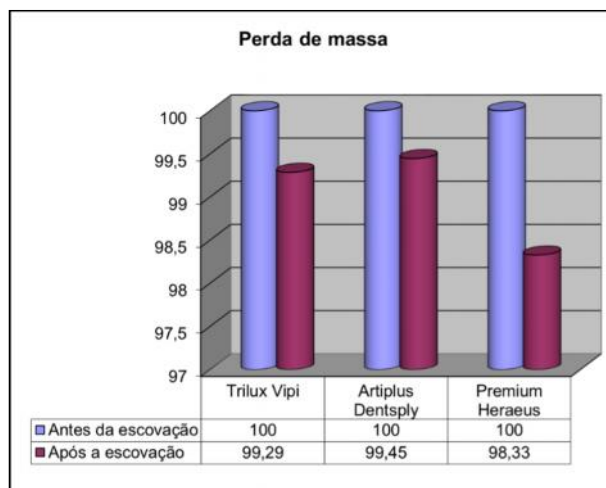


Figura 7. Comparativo de perda de massa de todos os dentes

A figura abaixo mostra a alteração da rugosidade em percentual antes e após a escovação simulada.

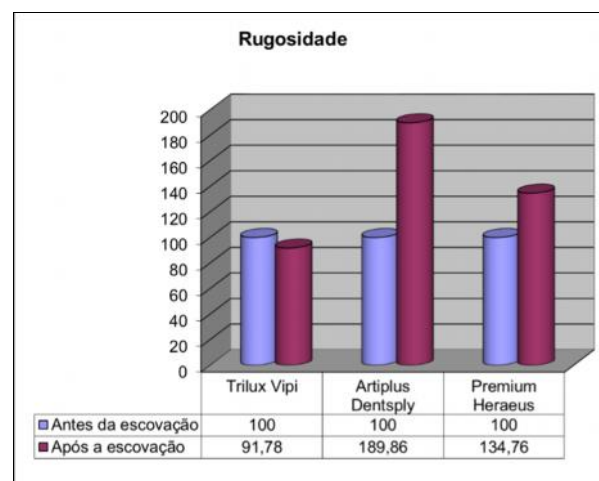


Figura 8. Alteração da rugosidade resultante da escovação.

4. DISCUSSÃO

O aumento da expectativa e da qualidade de vida tem levado cada vez mais idosos aos consultórios odontológicos para tratamentos reabilitadores com próteses que utilizam dentes artificiais em acrílico. A evolução destes dentes é visível, pois diversos estudos têm sido feitos. Com o passar do tempo alterações acontecem relacionadas diretamente aos hábitos de higiene como, por exemplo, a escovação. Com a escovação os dentes são desgastados e podem ter a sua rugosidade alterada.

Os dentes artificiais em cerâmica também podem ser utilizados e segundo os estudos de Mercier & Bellavance (2002)⁷, não provocam aumento da reabsorção do rebordo residual e comparados aos dentes de acrílico não

sofreram perda de peso e altura significantes estatisticamente no processo de escovação simulada realizada por Brigagão *et al.* (2005)⁸. Para este teste foram utilizados apenas dentes de acrílico sendo Trilux de 3 camadas, Artiplus de 4 camadas e Premium o único dente com multicamadas.

A rugosidade pode ser alterada pela escovação^{9,10,11} estando de acordo com essa pesquisa que todos os dentes tiveram alteração, e não pela pigmentação extrínseca segundo Fujii *et al.* (2003)¹² e também não é alterada pelos tratamentos de pós polimerização¹³. Segundo Reinke *et al.* (2006)¹⁴ não há diferenças estatísticas entre a escova média e macia para alteração de rugosidade, estando em desacordo com esse trabalho que só utilizou escova de cerdas duras. Para Duarte *et al.* (2006)¹⁵ e Cauduro *et al.* (2008)¹⁰, a resina fotopolimerizável apresenta menores valores de rugosidade comparados a resina acrílica. Silva Filho *et al.* (2006)¹⁶ afirmaram que a ciclagem térmica altera aumenta a rugosidade superficial das resinas acrílicas. Young *et al.* (2008)¹⁷ e Salles *et al.* (2009)¹¹ avaliaram a alteração de rugosidade para diferentes dentífricos e afirmou que devem ser usados os de baixa abrasividade, neste trabalho foi usado apenas um dentífrico para dentes naturais que foi o Colgate Total 12. Rezende *et al.* (2008)¹⁸, Vieira *et al.* (2010)¹⁹ e Pisani *et al.* (2012)²⁰, em pesquisa afirmaram que as pastilhas efervescentes alteram a rugosidade superficial. Posteriormente Braga *et al.* (2006)²¹ avaliaram a alteração de rugosidade após imersão em diferentes meios e concluíram que o sucos de frutas ácidas aumentam a rugosidade superficial. A rugosidade maior foi verificada para o dente Artiplus, seguido do dente Premium e curiosamente o dente Trilux teve seu valor reduzido, ou seja, ficou mais liso após as escovação.

A associação da escova de dente e do dentífrico é o método mais comum para higienização da prótese, porque é barato e efetivo na limpeza²². Entretanto a resina acrílica pode ser danificada devido a sua baixa resistência à abrasão⁴. Para simular os possíveis danos causados aos dentes de acrílico são feitos testes de escovação simulada. Estes testes podem ser de 40.000 ciclos¹², 20.000 ciclos^{8,10,23,24,25} simulando 2 anos^{17,26}. Já Shetty & Shenoy (2010)²⁷, utilizaram 10.000 ciclos no teste de escovação simulada. O peso aplicado a escova pode variar de 200g^{17,28} a 400g^{8,23}. Nesta pesquisa foram utilizados 20.000 ciclos estando de acordo com a maioria dos autores da revisão de literatura.

Durante os testes são usados dentífricos que pode ser de baixa abrasividade segundo Young *et al.* (2008)¹⁷, sendo que o dentífrico específico para prótese causa menor dano a resina acrílica de acordo com Pontes *et al.*, (2009)²⁶. Para realização deste trabalho foi utilizado um dentífrico para dentes naturais (Colgate Total 12) por ser mais amplamente usado e encontrado no comércio.

Para verificar o desgaste ou perda de substância pro-

vocado pelos testes de escovação são feitas pesagens antes e após. Essas pesagens são feitas em balança eletrônica de precisão segundo Brigagão *et al.* (2005)⁸, Mendonça *et al.* (2006)¹³, Rezende *et al.* (2008)¹⁸, Pontes *et al.* (2009)²⁶. Salles *et al.* (2009)¹¹ realizou três pesagens, tirando assim uma média da pesagem inicial e também da pesagem final após a escovação simulada. A marca comercial de dente que mais perdeu massa foi o Premium da Heraeus, seguido do Trilux da Vipi sendo que o que menos perdeu foi o Artiplus da Dentsply. Suwannaroop *et al.* (2011)²⁹, utilizaram pré-molares e molares e fatiaram cada um desses dentes em três partes fazendo um total de cento e vinte corpos de prova. Rodrigues *et al.* (2011)³⁰ quando realizou a pesagem final, aguardou uma semana para que o dente de acrílico pudesse perder toda a água utilizada durante o processo de escovação simulada. Os dentes utilizados para os testes foram incisivos centrais totalizando 30 dentes, não foram cortados e não foi utilizada água durante a escovação.

5. CONCLUSÃO

O diferencial desse trabalho foi fazer os testes de escovação simulada com um método inovador e simples que foi o uso da serra elétrica do tipo tico-tico.

A maior rugosidade resultante da simulação de escovação foi obtida pelo dente Artiplus da Dentsply.

A maior perda de massa resultante da simulação de escovação foi obtida pelo dente Premium da Heraeus.

REFERÊNCIAS

- [1]- Cate Corrêa GA. Prótese Total – Passo a Passo. São Paulo: Editora Santos, 2008. p.7. Cruz PC, et.al. The Effectiveness of Chemical Denture Cleansers and Ultrasonic Device in Biofilm Removal From Complete Dentures. J. Appl. Oral Sci. v.19, n.6, p.668-73, 2011.
- [2]- Telles D. Prótese Total Convencional. São Paulo: Editora Santos, 2011. p.127.
- [3]- Cunha VPP, Marchini L. Prótese Total Contemporânea na Reabilitação Bucal. São Paulo: Editora Santos, 2007. p.83.
- [4]- Freitas KM, Paranhos HFO. Weight Loss of Five Commercially Available Denture Teeth After Toothbrushing With Three Different Dentifrices. J. Appl. Oral Sci. v.14, n.4, p.242-6, 2006.
- [5]- Silva CHL, et.al. Levantamento do Grau de Instruções e dos Materiais e Métodos de Higiene Utilizados por Usuários de Próteses Totais. Rev. Odontol. UNESP. v.35, n.2, p.125-31, 2006.
- [6]- Assunção WG, Tabata LF, Nicolau EI, Shiwac M, Dos Santos PH. Avaliação in vitro da Resistência à Abrasão de Diferentes Dentes Artificiais de Resina Armazenados em Saliva Artificial. Rev. Odontol. UNESP. v.35, n.4, p.285-291, 2006.

- [7]- Mercier P, Bellavance F. Effect of Artificial Tooth Material on Mandibular Residual Ridge Resorption. *J. Can. Dent. Assoc.* v.68, n.6, p.346-350, 2002.
- [8]- Brigagão VC, Camargo FP, Neisser MP. Avaliação in vitro da Resistência ao Desgaste de Dentes Artificiais. *Cienc. Odontol. Bras.* v.8, n.3, p.55-63, 2005.
- [9]- Freitas KM, Paranhos HFO. Weight Loss of Five Commercially Available Denture Teeth After Toothbrushing With Three Different Dentifrices. *J. Appl. Oral Sci.* v.14, n.4, p.242-6, 2006.
- [10]- Cauduro AL, Alves APR, Neves ACC, Patrocínio MC. Análise da Rugosidade Superficial de uma Resina Composta Fotopolimerizável e uma Resina Acrílica Termopolimerizável para Facetas Protéticas. *Rev. Bio-ciênc.* v.9, n.4, p.25-30, 2003.
- [11]- Salles MA, Bonachela WC, Freitas CA, Ribeiro GR. Avaliação da Perda de Peso, da Rugosidade de Superfície de Placas de Titânio, Esmalte Bovino, Resina Acrílica para Base de Prótese Convencional e Sobre Implantes e PMMA após Teste de Abrasão por Escovação Simulada. *Innov. Implant. J., Biomater. Esthet.* v.4, n.2, p.17-25, 2009.
- [12]- Fujii K, Ban S, McCabe JF. Tooth Brush Abrasion of Paint-on Resins for Shade Modification of Crown and Bridge Resins. *Dent. Mater. J.* v.22, n.3, p.244-250, 2003.
- [13]- Mendonça MJ, Machado AL, Giampaolo ET, Pavarina AC, Vergani CE. Weight Loss and Surface Roughness of Hard Chairside Reline After Toothbrushing: Influence of Postpolymerization Treatments. *Int. J. Prosthodont.* v.19, n.3, p.281-7, 2006.
- [14]- Reinke SMG, Rastelli MCS, Santos FA, Wambier DS. Ação de Escovas Dentais de Diferentes Texturas em Cimentos de Ionômero de Vidro Indicados para o Tratamento Restaurador Atraumático. *Pesq Bras Odontoped. Clin. Integr.* v.11, n.2, p.151-8, 2011.
- [15]- Duarte ARC, Ayub EA, Bonachela WC, Salvador MCG, Vieira LF. Avaliação de Rugosidade Superficial e Resistência Flexional de Quatro Resinas Acrílicas Utilizadas para Próteses Sobre Implante, em Função Imediata. *UFES Rev. Odontol.* v.8, n.1, p.37-45, 2006.
- [16]- Silva Filho CE.; et.al. Avaliação da Rugosidade Superficial de Resinas Acrílicas Submetidas à Ciclagem Térmica. *Rev. Odontol. Araçatuba.* v.27, n.1, p.28-33, 2006.
- [17]- Young AAA, Saliba NA, Consani S, Sinhoret MAC. In vitro Evaluation of the Abrasiveness of a Commercial Low-abrasive Dentifrice and an Experimental Dentifrice Containing Vegetable Oil. *Braz. J. Oral Sci.* v.7, n.24, p.1526-30, 2008.
- [18]- Rezende MCR, et.al. Efeito da Estocagem e Desinfecção na Rugosidade, Dureza e Peso de Reembasador Resiliente. *Rev. Odontol. Araçatuba.* v.29, n.1, p.38-46, 2008.
- [19]- Vieira APC, Senna PM, Silva WJ, Cury AADB. Long-term efficacy of Denture Cleansers in Preventing Candida spp. Biofilm Recolonization on Liner Surface. *Braz. Oral Res.* v.24, n.3, p.342-8, 2010.
- [20]- Pisani MX, Macedo AP, Paranhos HFO, Silva CHL. Effect of Experimental *Ricinus communis* Solution for Denture Cleaning on the Properties of Acrylic Resin Teeth. *Braz. Dent. J.* v.23, n.1, p.15-21, 2012.
- [21]- Bragaglia LE, Prates LHM, Calvo MCM. The Role of Surface Treatments on The Bond Between Acrylic Denture Base and Teeth. *Braz. Dent. J.* v.20, n.2, p.156-151, 2009.
- [22]- Peracini A, Andrade IM, Paranhos HFO, Silva CHL, Souza RF. Behaviors and Hygiene Habits of Complete Denture Wearers. *Braz. Dent. J.* v.21, n.3, p.247-52, 2010.
- [23]- Brigagão VC, Camargo FP, Neisser MP. Avaliação in vitro da Resistência ao Desgaste de Dentes Artificiais. *Cienc. Odontol. Bras.* v.8, n.3, p.55-63, 2005.
- [24]- Braga SEM, Garone Neto N, Soler JMP, Sobral MAP. Degradação dos Materiais Restauradores Utilizados em Lesões Cervicais não Cariosas. *Rev. Gauch. Odontol.* v.58, n.4, p.431-6, 2010.
- [25]- Reinke SMG, Rastelli MCS, Santos FA, Wambier DS. Ação de Escovas Dentais de Diferentes Texturas em Cimentos de Ionômero de Vidro Indicados para o Tratamento Restaurador Atraumático. *Pesq Bras Odontoped. Clin. Integr.* v.11, n.2, p.151-8, 2011.
- [26]- Pontes KMF, Lovato CHS, Paranhos HFO. Mass Loss of four Commercially Available Heat-Polymerized Acrylic Resins After Toothbrushing With three Different Dentifrices. *J. Appl. Oral Sci.* v.17, n.2, p.116-21, 2009.
- [27]- Shetty MS, Shenoy KK. An In vitro Analysis of Wear Resistance of Commercially Available Acrylic Denture Teeth. *J. Indian. Prosthodont. Soc.* v.10, n.3, p.149-153, 2010.
- [28]- Braga SEM, Garone Neto N, Soler JMP, Sobral MAP. Degradação dos Materiais Restauradores Utilizados em Lesões Cervicais não Cariosas. *Rev. Gauch. Odontol.* v.58, n.4, p.431-6, 2010.
- [29]- Suwannaroop P, Chaijareenont P, Koottathape N, Takahashi H, Arksornnukit M. In vitro Wear Resistance, Hardness and Elastic Modulus of Artificial Denture Teeth. *Dent. Mater. J.* v.30, n.4, p.461-8, 2011.
- [30]- Rodrigues AM, et.al. Avaliação in vitro da Resistência à Abrasão de dois Dentes de Resina Acrílica Melhorada Utilizados na Confecção de Próteses Removíveis. *Rev. Bras. Odontol.* v.68, n.1, p.25-8, 2011.

