



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

# CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

## Monografia de Final de Curso

**Aluno: Carlos Eduardo dos Santos Bertoldo**

**Orientador: José Roberto Lovadino**

Ano de Conclusão do Curso: 2008



**TCC 442**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
BIBLIOTECA

José Roberto Lovadino  
**Orientador**



**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA  
*Área de Dentística*



**CARLOS EDUARDO DOS SANTOS BERTOLDO**

**AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE DO ESMALTE DENTÁRIO  
APÓS MICROABRASÃO SEGUIDA POR DIFERENTES  
MÉTODOS DE POLIMENTO.**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para a obtenção do diploma de Cirurgião-Dentista.

**Prof. Dr. José Roberto Lovadino**  
ORIENTADOR

**PIRACICABA – SP**  
2008

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
BIBLIOTECA

Unidade FOP/UNICAMP	
N. Chamada .....	
.....	
Vol. ....	Ex. ....
Tombo BC/ .....	

C.T. 781700

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

B462a Bertoldo, Carlos Eduardo dos Santos.  
Avaliação da rugosidade do esmalte dentário após  
microabrasão seguida por diferentes métodos de polimento. /  
Carlos Eduardo dos Santos Bertoldo. -- Piracicaba, SP: [s.n.],  
2008.  
26f.

Orientador: José Roberto Lovadino.  
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Superfície. 2. Ácido. I. Lovadino, José Roberto. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família. Foram muitos os esforços, privações e dificuldades enfrentadas por todos para que essa fase pudesse ser concluída. Sem o apoio, compreensão e união de todos, não seria possível chegar onde cheguei, e sem esse apoio incondicional, não será possível chegar as metas que ainda faltam alcançar. Todos estiveram comigo, me protegendo, educando, me ajudando a crescer, me tornando o homem no qual me tornei hoje em dia. Devo tudo a vocês.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu pai e minha mãe, Joaquim e Clarice, por todo o companheirismo, investimento, e confiança depositada em mim nesse período. Vocês são sem sombra de dúvidas meus maiores e melhores amigos. Amo vocês.

Aos meus irmãos, Alex e Mirian, por todo o apoio e ajuda possível que puderam me dar. Sempre que precisei pude contar com vocês.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Roberto Lovadino (Lova), que me deu inúmeras oportunidades de crescer profissionalmente dentro da FOP. Pela liberdade, confiança e amizade com a qual pude contar desde que o conheci, e que espero que dure ao longo dessa nova parceria que já começou. Agradeço imensamente por ser seu orientado.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Flávio Baggio Aguiar, que me ajudou nos momentos decisivos de minha pesquisa. Apesar do pouco contato, sempre vi em você um exemplo a seguir. Obrigado pelas brincadeiras, às vezes precisamos nos desligar um pouco para que as coisas entrem nos eixos.

A Prof. Dra. Cíntia Tabchoury do departamento de Bioquímica Oral, que sem sombra de dúvidas fez a diferença nas minhas escolhas durante essa fase, escolhas essas que com certeza foram tomadas nas horas certas, nos momentos certos. Obrigado por me ensinar a pesquisar.

A atualmente Prof. Dra. Débora Lima, que ao início de tudo ainda era doutoranda, que me ajudou a crescer, me desenvolver, e também segurou a barra nas fases mais difíceis. Muito obrigado por tudo.

Aos doutorandos Larissa e Rodrigo, que foram os escolhidos do Lova para começar a me ajudar nessa jornada. Obrigado por tudo, e mesmo a distância e o tempo não me farão mudar a admiração que tenho por vocês.

Ao Pibic, pelo financiamento do projeto.

A comissão organizadora da XV JOP 2008, que me apoiou, esteve a minha frente para me proteger, e me aconselhou para tomar as melhores decisões para que o evento se tornasse um dos melhores que a faculdade já viu. Um presidente não é nada sem uma ótima equipe para ampará-lo. Os louros da vitória são todos de vocês. Obrigado por tudo, e podem contar comigo para ajuda-los daqui para frente.

Aos amigos antigos, que me deram força para estudar, ajuda para relaxar e um ombro no qual chorar nos momentos de tristeza e felicidade.

Aos meus veteranos que me ajudaram, e me mostraram os melhores caminhos a seguir para chegar até aqui.

Aos meus bixos, que me ofereceram sua amizade e que espero que também sigam os conselhos de um veterano que só quer o melhor para todos vocês.

Ao meu grande amigo, parceiro, companheiro, que apesar de ser um bixo criadaço, é o melhor bixo que eu já conheci. Igor Claes, você já faz parte da minha família. Sei que posso contar com você sempre que precisar assim como você também poderá contar comigo. Sua presença nesse último ano da faculdade foi imprescindível para que eu me tornasse uma pessoa melhor. Levarei sua amizade pelo resto da minha vida, e lembre de uma coisa, sempre serei seu veterano, mas mais do que isso, um amigo, seu irmão mais velho de Piracicaba.

A toda Turma 49 da FOP, vocês sabem como os considero. Cada um sabe a falta que já fazem em minha vida. Amo todos vocês simplesmente pelo fato de existirem. Não imaginava como pessoas tão diferentes de mim pudessem ser ao mesmo tempo tão parecidas e necessárias na minha vida. Em todos os momentos tristes e felizes desses 4 anos, sempre pude contar com vocês. Amigos são aqueles com os quais estamos ligados mesmo sem estar sempre por perto, com quem podemos contar nos piores e nos melhores e vocês cumpriram esse papel da melhor forma. Sou uma pessoa muito feliz por fazer parte dessa turma que com certeza entrou para história da FOP. Vocês foram minha mãe, meu pai e irmãos nesse período longe de casa, e se cheguei onde cheguei foi porque tive seu apoio. Muito Obrigado.

A Deus por me abençoar colocando todos no meu caminho, seja pelo motivo que for.

Todos vocês são parte de mim, obrigado por existirem.

Muito Obrigado!

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	2
AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	8
INTRODUÇÃO	10
OBJETIVOS	13
METODOLOGIA	13
RESULTADOS	16
DISCUSSÃO	29
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

## RESUMO

A microabrasão do esmalte consiste, basicamente, em abrasonar de modo seletivo as áreas descoloridas ou com alterações estruturais superficiais. Como na técnica de microabrasão são utilizados produtos abrasivos associados a ácidos, é necessária a avaliação da rugosidade do esmalte após este tratamento e polimento da superfície. O objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar a rugosidade do esmalte dentário após microabrasão, seguida de diferentes métodos de polimento. Foram selecionados 60 dentes incisivos bovinos, divididos em dois grupos (n=30). Os dois grupos foram submetidos aos seguintes procedimentos: G1- partes iguais de ácido fosfórico 37% e pedra pomes; G2- ácido clorídrico (6,6%) associado a carbureto de silício (Opalustre). Em seguida os dois grupos foram divididos em três subgrupos (n=10): A- Discos de óxido de alumínio de granulação fina e super fina (Sof-Lex); B- Pasta diamantada para acabamento de compósitos associada a discos de feltro; C- Pontas siliconadas (Enhance). Foram realizadas leituras da rugosidade antes e após a microabrasão (L1 e L2) e após o polimento (L3). Os resultados foram submetidos à Análise de Variância, seguido do Teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). O G1 apresentou uma maior rugosidade diferindo estatisticamente do G2. L2 diferiu estatisticamente em relação a L1 apresentando maiores valores de rugosidade. Para o G1, as pontas siliconadas diminuíram a rugosidade do esmalte, sendo que os outros sistemas não apresentaram diferenças estatísticas. Para o G2, somente a pasta diamantada levou a uma diminuição da rugosidade. Todos os produtos aumentaram a rugosidade do esmalte. No entanto, o Opalustre

foi menos abrasivo. A eficácia do sistema de polimento depende do abrasivo utilizado.

## INTRODUÇÃO

O esmalte dental pode apresentar manchas de coloração diversa que afetam a estética. Muitos defeitos no esmalte como a presença de manchas brancas opacas, manchas escuras e outras descolorações intrínsecas ou extrínsecas causam desconforto aos pacientes. A solução para esta recuperação estética consistia no desgaste do dente e na confecção de uma restauração de resina composta, ou em casos mais complexos, dependendo da extensão, a confecção de facetas laminadas ou coroas. Mudanças nos conceitos de Odontologia que vem buscando um tratamento mais conservador e a crescente preocupação dos pacientes com a aparência estética têm conduzido ao aperfeiçoamento tanto das técnicas como dos materiais restauradores

Pensando na preservação da estrutura dental, CROLL & CAVANAUGH, (1986), idealizaram uma técnica de conservação da estrutura dentária, capaz de solucionar tais problemas. Esta técnica denominada de microabrasão do esmalte, consiste basicamente, em abrasonar de modo seletivo as áreas descoloridas, dando ao esmalte desgastado, aspecto clínico saudável e esteticamente agradável.

Na literatura, o primeiro trabalho relatando o uso de ácidos para clarear manchas marrons de fluorose, foi realizado por KANE (1926) e relatado por MC CLOSKEY (1984). Este tratamento consistia na aplicação de ácido hidrocloreídrico a 18% em pelotas de algodão, sem o uso de calor, obtendo resultados clínicos satisfatórios. Segundo o relato de MC CLOSKEY, os dentes tratados se

apresentaram livres das manchas e não apresentaram cárie, após serem examinados 60 anos depois do tratamento.

Na década de 80, CROLL & CAVANAUGH (1986) descreveram uma técnica de microabrasão, onde utilizaram a pasta de ácido hidroclorídrico a 18% associada à pedra pomes, aplicando no esmalte com o auxílio de taças de borracha acopladas ao motor de baixa rotação e intercalando a aplicação com lavagens. Baseados nos resultados obtidos, os autores concluíram que houve uma melhora imediata e crescente na cor dos dentes, e atribuíram essa melhora, não apenas a remineralização do esmalte como também aos benefícios das alterações óticas no esmalte microabrazonado. Ainda em 1986, CROLL descreve a mesma técnica para remoção de manchas opacas, defeitos de colorações múltiplas e irregularidades superficiais do esmalte, independente da etiologia, apresentando resultados clínicos satisfatórios. Desta forma, surge a técnica de microabrasão como uma primeira opção na remoção de manchas e defeitos de descalcificação antes de indicar outros tratamentos onde haveria maior perda de estrutura dental.

MONDELLI *et al.* (1995), preconizaram a utilização de ácido fosfórico a 37% associado à pedra pomes, para remoção de descoloração do esmalte dental. Os autores justificaram o uso do ácido fosfórico a 37% em função de este ácido ser mais disponível nos consultórios, devido a utilização dos sistemas adesivos e ainda por ser mais compatível biologicamente.

A microabrasão do esmalte é uma técnica simples, acessível economicamente, conservadora e eficaz na remoção de defeitos intrínsecos aos prismas de esmalte, remoção de manchas causadas por fluorose, associação com

clareamento dental no tratamento de manchas, manchas brancas e defeitos multicores (CROLL, 1997), remoção de irregularidades na superfície do esmalte (SUNDFELD *et al.*, 1991/1995).

Para que detritos, placa bacteriana e pigmentos não se acumulem e interfiram com a estética e integridade da superfície do esmalte abrasionado, é necessário superfícies dentais polidas. Como na técnica de microabrasão são utilizados produtos abrasivos associados aos ácidos sobre o esmalte dental é necessário utilizar-se posteriormente recursos de polimento que garantam a lisura de superfície. Dessa forma, o objetivo deste estudo é avaliar a rugosidade superficial do esmalte antes, após a técnica de microabrasão e após ter variado os procedimentos de polimento da superfície.

## OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar a rugosidade superficial do esmalte dentário antes e após a realização de duas técnicas de microabrasão e após a realização de diferentes métodos de polimento.

## METODOLOGIA

Foram utilizados 60 dentes bovinos, que após a coleta, foram armazenados em solução aquosa de timol a 0,1%, tamponado. Foram então manualmente removidos os debris com lâmina de bisturi e polidos com taças de borracha e pasta de pedra pomes e água. Após este procedimento, os dentes ficaram armazenados em água destilada até o momento de sua utilização. Os espécimes permaneceram imersos em água destilada durante todo o experimento em estufa a 37°C.

Após a seleção, foram obtidos 60 fragmentos de dentes, com área de superfície de 25 mm<sup>2</sup> (fragmentos de 5x5mm aproximadamente), extraídos da superfície vestibular da coroa dos incisivos bovinos. Para isso, foi realizada a separação da coroa da porção radicular, com um disco diamantado dupla face (KG Sorensen, Ind. Com. Ltda, Barueri, SP, Brasil) sob constante irrigação de jato de água em peça-de-mão, em baixa rotação. Em seguida foram feitos outros cortes na porção coronária, nos sentidos méso-distal e inciso-cervical em uma cortadeira metalográfica (Isomet 1000, Buehler), com disco diamantado de alta concentração (Exttec 4" x 012 x 1/2) para a obtenção dos fragmentos. Cada fragmento foi incluído em resina de poliestireno para facilitar o manuseio. A

superfície de esmalte foi tratada com lixas de carvão de silício (SiC), de granulação #400, #600 e #1200 sob irrigação constante, utilizando-se uma Politriz giratória (Maxigrind) para planificar a superfície, além de tratamento com discos de feltro e respectivas pastas para finalizar o polimento (pano amarelo/marrom, verde e azul, com suas respectivas pastas diamantadas: amarela, verde e vermelha, todos lubrificados com lubrificante vermelho - AROTEC) Os corpos de prova foram selecionados, e então foram realizados o teste piloto com 12 amostras.

Após a confecção dos corpos de prova, foi realizada a leitura inicial da rugosidade (T1). Para a leitura da rugosidade, foi utilizado um rugosímetro perfilômetro (Sulftest – 211 / Mitutoyo). As leituras foram realizadas em três pontos equidistantes previamente marcados. Uma média aritmética das três leituras era calculada para cada amostra.

Em seguida, os corpos de prova foram divididos em dois grupos, com 06 corpos cada. Estes dois grupos foram submetidos aos seguintes procedimentos:

- Grupo 1- Partes iguais de ácido fosfórico 37% e pedra-pomes, aplicada com taça de borracha por 10 segundos cada aplicação, num total de 10 aplicações.
- Grupo 2- Opalustre (Ultradent)- Aplicação de acordo com as instruções do fabricante utilizando também taça de borracha por 10 segundos cada aplicação, num total de 10 aplicações.

Após o tratamento estipulado para cada grupo, foi realizada uma nova leitura da rugosidade (T2).

Em seguida os dois grupos foram divididos em três subgrupos A, B e C, com 10 corpos de prova cada. Estes subgrupos receberam os seguintes procedimentos de polimento:

- Grupo 1A- Discos de óxido de alumínio Sof Lex de granulação fina e super fina (3M)
- Grupo 1B- Pasta diamantada para acabamento de compósitos associada a discos de feltro (FGM)
- Grupo 1C- Pontas Enhance em forma de disco (Dentsply).
- Grupo 2A- Discos de óxido de alumínio Sof Lex de granulação fina e super fina (3M)
- Grupo 2B- Pasta diamantada para acabamento de compósitos associada a discos de feltro (FGM)
- Grupo 2C- Pontas Enhance em forma de disco (Dentsply).

Todos os procedimentos de polimento foram executados com turbina em baixa velocidade por 15 segundos, sendo que após cada sessão de polimento, bem como de microabrasão, os corpos de prova foram lavados com água corrente e secos com papel absorvente.

Após o polimento, os corpos de prova foram submetidos à leitura final da rugosidade (T3).

Os resultados dos valores obtidos da variável rugosidade foram anotados, tabelados e submetidos à interpretação estatística. Inicialmente, foi feita uma análise exploratória dos dados usando Proc lab do programa SAS. A seguir os grupos foram comparados por meio de ANOVA com medidas repetidas no tempo e teste de Tukey. O nível de significância utilizado para todos os testes foi de 5%.

## RESULTADOS

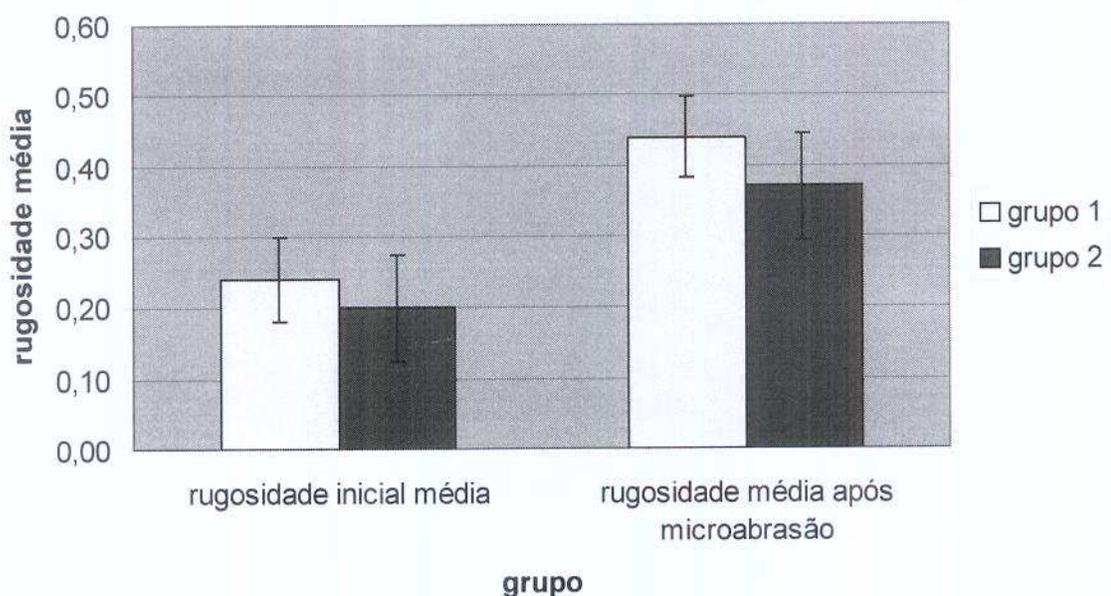
O Grupo 1 apresentou uma maior rugosidade diferindo estatisticamente do Grupo 2. A segunda leitura de rugosidade diferiu estatisticamente em relação a primeira leitura, apresentando maiores valores de rugosidade. Para o Grupo 1, as pontas siliconadas diminuíram a rugosidade do esmalte, sendo que os outros sistemas não apresentaram diferenças estatísticas. Para o Grupo 2, somente o Sof-Lex levou a uma diminuição da rugosidade.

### Gráficos e Tabelas

Tab 1. Rugosidade média inicial e após microabrasão.

Grupo	rugosidade inicial média	rugosidade média após microabrasão
1	0,24	0,44
2	0,20	0,37

Fig 1. Rugosidade média dos grupos antes e após a microabrasão



Tab 2. Rugosidade média inicial, após microabrasão e após polimento entre os diferentes tipos de acabamento.

Grupo	rugosidade inicial	rugosidade média após	rugosidade média após
	média	microabrasão	polimento
1A	0,25	0,43	0,36
1B	0,23	0,39	0,34
1C	0,22	0,51	0,33
2A	0,19	0,37	0,33
2B	0,19	0,40	0,31
2C	0,21	0,34	0,28

Fig 2. Acabamento com Discos de óxido de alumínio Sof Lex de granulação fina e super fina 3M.

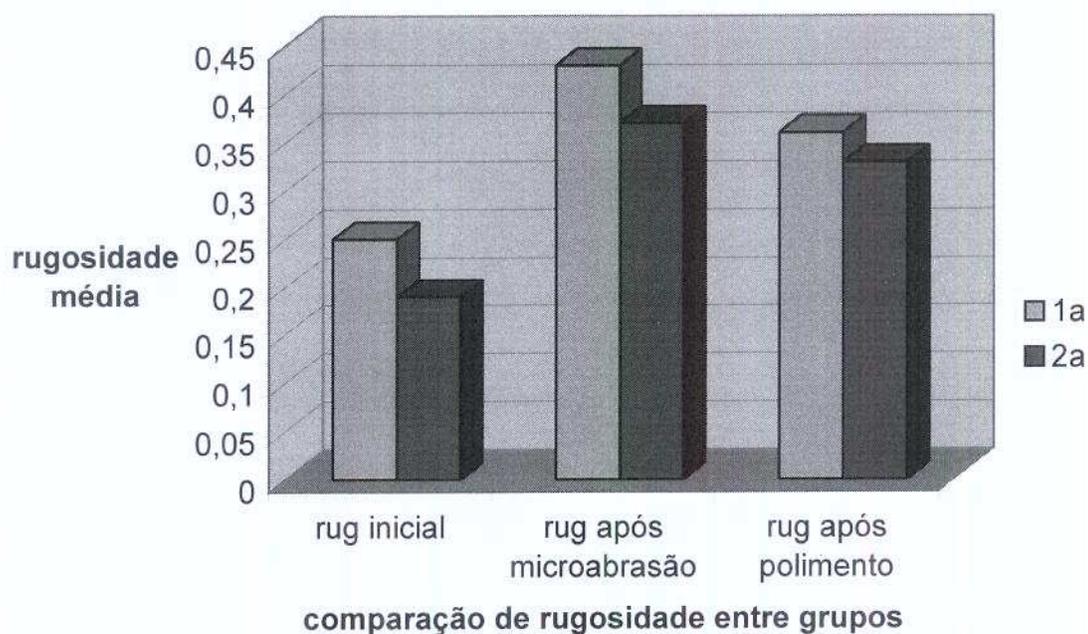


Fig 3. Acabamento com Pasta diamantada para acabamento de compósitos associada a discos de feltro FGM.

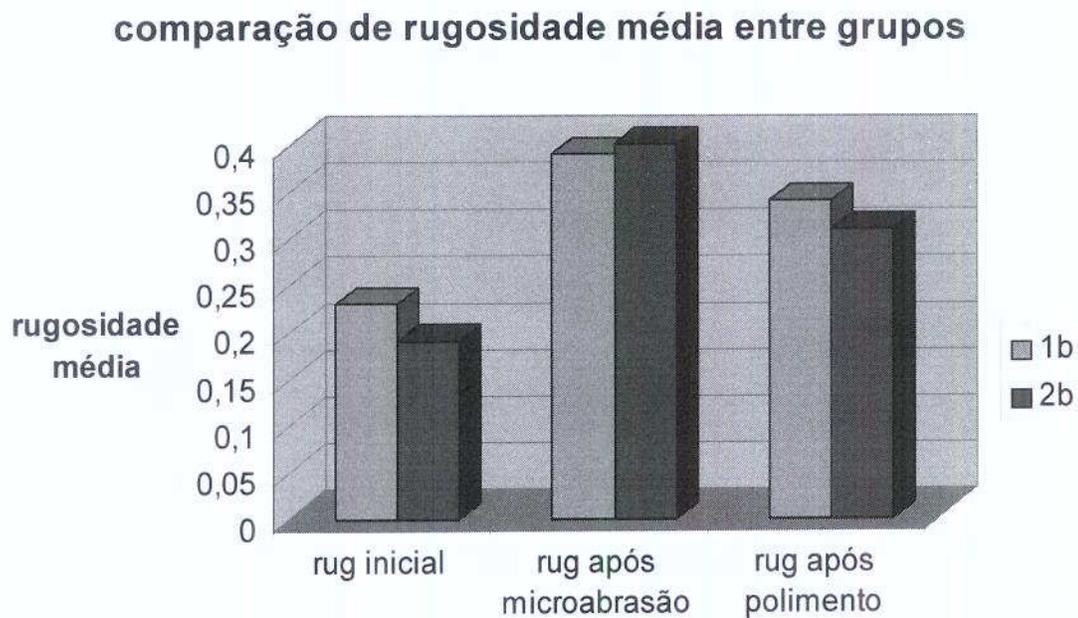
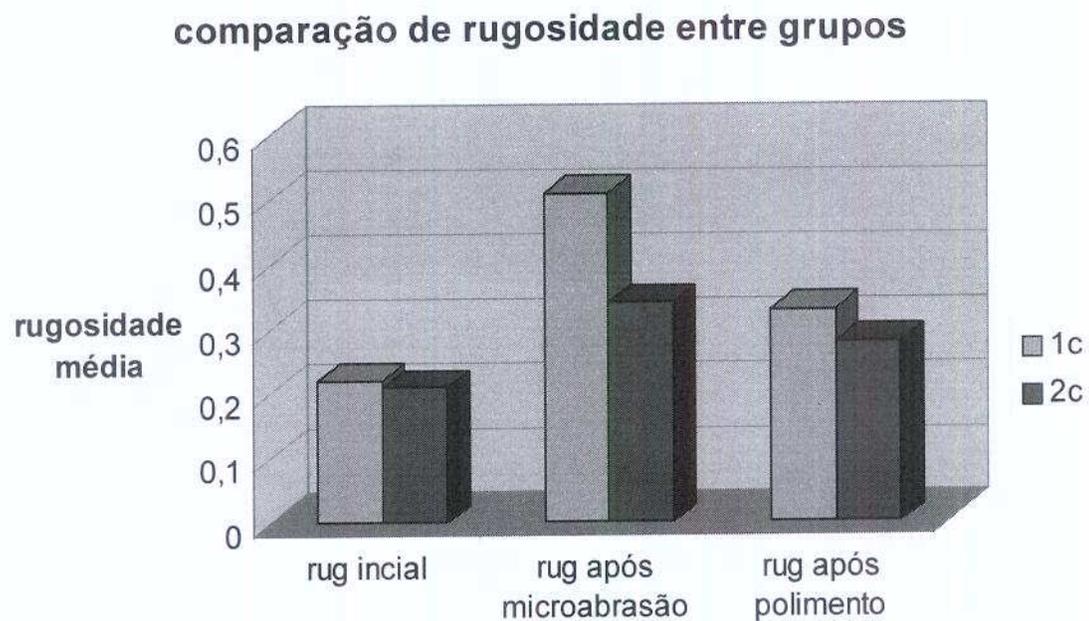


Fig 4. Acabamento com Pontas Enhance Dentsply.



Tab 3. Rugosidade média e desvio padrão (entre parênteses).

	tipo de acabamento	rugosidade inicial		rugosidade intermediária		rugosidade final	
tipo 1 de microabrasão	1	0,25 (0,068584)	Ba	0,42 (0,074846)	Aa	0,35 (0,051692)	Aa
	2	0,23 (0,053265)	Ba	0,38 (0,068086)	Aa	0,33 (0,051978)	Aa
	3	0,22 (0,056682)	Ca	0,51 (0,099187)	Aa	0,33 (0,046688)	Ba
tipo 2 de microabrasão	1	0,19 (0,091338)	Bb	0,36 (0,066341)	Ab	0,33 (0,061689)	Ab
	2	0,19 (0,071129)	Cb	0,40 (0,077127)	Ab	0,31 (0,107980)	Bb
	3	0,21 (0,067143)	Bb	0,33 (0,095144)	Ab	0,27 (0,054998)	Ab

\*\*\* para todos os casos tipo 1 foi maior que tipo 2

Médias seguidas de letras distintas (maiúscula na horizontal e minúsculas na vertical) diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

A microabrasão do esmalte é uma técnica simples, eficaz e conservadora para remover defeitos intrínsecos aos prismas do esmalte, no tratamento de desmineralizações do esmalte, remoção de machas causadas por fluorose, associação com clareamento dental no tratamento de manchas, para auxílio no diagnóstico de cárie (MAGID, 1996), remoção de irregularidades na superfície de esmalte (SUNDFELD et al., 1991/1995), machas brancas e defeitos multicores

(CROLL, 1997), tratamento de descalcificação do esmalte pós-ortodontia (WELBURY et al., 1993). A técnica consiste na aplicação de substâncias abrasivas associadas a ácidos no esmalte dental, provocando um desgaste da superfície, sendo necessário portanto o emprego posterior de recursos de polimento que garantam a lisura superficial.

Alguns estudos realizados utilizaram ácido hidroclorídrico a 18% (MC CLOSKEY, 1984), outros o mesmo ácido a 9% (Napoleone et. al., 2001). Para realização da técnica de microabrasão, neste estudo, foram utilizados ácido fosfórico a 37% com pedra pomes, de acordo com MONDELLI et. al. (1995) e Opalustre (Ultradent) que contém em sua composição micropartículas de silicone e ácido hidroclorídrico a 6,6%. O grupo tratado com pasta de ácido fosfórico a 37% associado à pedra pomes apresentou maiores valores de rugosidade superficial, quando comparado ao grupo tratado com Opalustre (Ultradent). Este achado pode ser explicado pelo tamanho da partícula do Opalustre (20 – 160micrômetros), que é menor que a da pedra pomes, ou ainda pela concentração de ácido das soluções, das quais o Opalustre apresenta 6,6% HCl, enquanto a do ácido fosfórico apresenta 37%.

Pouco se tem pesquisado, no que se refere à rugosidade final da superfície do esmalte após a aplicação da técnica, apesar do grande número de pesquisas para avaliar os efeitos da microabrasão, sendo muitas delas avaliações microscópicas e casos clínicos (SUNDFELD et al., 2007; BENBACHIR et al., 2007; NIXON, 2007; DONLY, 1992).

A rugosidade está intimamente ligada ao brilho, reflexão da luz e ao acúmulo e retenção de placa bacteriana, por isso o polimento do esmalte tem

tanta importância, pois irá interferir diretamente na estética dos dentes e saúde dos tecidos adjacentes (SEGURA et al., 1997). Portanto, superfícies dentais polidas são imprescindíveis para que detritos, placa bacteriana e pigmentos não se venham a se aderir à superfície dental. Nesta pesquisa, foram utilizados como método de polimento, sistemas de polimento de resinas, como os discos de óxido de alumínio, disco de feltro associado à pasta diamantada e pontas de silicone. Estes sistemas, além de proporcionarem alto polimento em resinas, também tem ótimo polimento em esmalte (SILVA, 1997).

## CONCLUSÃO

Todas as técnicas de polimento reduziram a rugosidade superficial do esmalte. Entretanto, para o grupo tratado com pasta de ácido fosfórico a 37% associado à pedra pomes - (Grupo 1) as pontas siliconadas obtiveram melhores resultados quando comparadas as outras duas técnicas (Acabamento com discos de óxido de alumínio Sof-Lex e acabamento com discos de feltro associados a pasta diamantada), que não apresentaram diferenças estatísticas significantes. Tal resultado pode ser devido ao fato de as pontas siliconadas apresentarem pequena granulação do abrasivo e dureza (TJAN & CHAN, 1989).

Para o grupo tratado com Opalustre (Ultradent) – (Grupo 2) os resultados revelaram que, todos os tipos de polimento levaram a diminuição da rugosidade superficial, entretanto somente o grupo tratado com pasta diamantada obteve melhores resultados.

Apesar da ausência de estudos relatados na literatura que associem a microabrasão ao polimento, para que fossem comparados os resultados, podemos com os dados obtidos nesta pesquisa concluir que os procedimentos de polimento após realização de técnica de microabrasão proporcionaram maior lisura de superfície do esmalte. Observou-se também que a eficácia do sistema de polimento depende do abrasivo utilizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benbachir, N., Ardu, S., Krejc, I. \_Indications and limits of the microabrasion technique. *Quintessence Int*, v.38, n.10, p. 811-815, 2007.

Croll, T.P. & Cavanagh, R.R. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion-Further examples. *Quintessence Int*, v.12, n.3, p.157-164, 1986.

Croll, T.P. Enamel color improvement – All things considered. *Quintessence Int*, v.17, n.15, p.271-275, 1986.

Croll, T.P. *et al.* Effect of enamel microabrasion compound on human gengiva – Report of a case. *Quintessence Int*, v.21, n.12, p.959-963, 1990.

Croll, T.P. Enamel microabrasion: observations after 10 years. *J Am Dent Ass*, v.128, p.45S-50S, 1997.

Donly, K.J. Enamel microabrasion: a microscopic evaluation of the "abrasion effect". *Quintessence Int*, v.23, p.175-9,1992.

Magid, K.S. Carie Diagnosis: The necessity for a new star dard of care. *Alpha Omegan*, v.89, p.6-10, 1996.

McCloskey, R.J. A technique for removal of fluorosis stains. *J Am Dent Assoc*, v.109, p.63-64, 1984.

Mondelli, J. *et al.* Microabrasão com ácido fosfórico. *Rev Bras Odont*, v.52, n.3, p.20-22, 1995.

Napoleone, C.P., Araújo, M.A.M., Damião, A.J. Avaliação da rugosidade do esmalte dentário após microabrasão seguida de diferente métodos de polimento. *Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia*, v. 5, n. 25, p. 61-64, 2001.

Nixon, P.J., Robinson, S., Gahan Matthew, Chan, M.F. Conservative aesthetic techniques for discolored teeth : 2. Microabrasion ad composite. *Dent Update*, v. 34, n. 3, p. 160-2, 164, 166, 2007.

Segura, A. *et al.* Effect of enamel microabrasion on bacterial colonization. *Am J Dent*, v.10,p.272-4,1997.

Segura, A. *et al.* The effects of microabrasion on demineralization inhibition of enamel surfaces. *Quintessence Int*, v.28, p.463-6,1997.

Silva, R.C.S.P. Avaliação da rugosidade superficial de restaurações estéticas e do esmalte adjacente após o uso de diferentes instrumentos rotatórios de acabamento e polimento. São José dos Campos, 1997.

Sundfeld, R.H. *et al.* Remoção de manchas e de irregularidades superficiais no esmalte dental. *Âmbito Odontol*, v.1, p.63-66, 1991.

Sundfeld, R.H. *et al.* Novas considerações clínicas sobre microabrasão do esmalte dental: efeitos da técnica e tempo de análise. *Rev Bras Odont*, v.52, p.30-36, 1995.

Sundfeld, R.H. Croll, T.P., Briso, A. L., de Alexandre, R.S., Sundfeld Neto, D. Considerations about enamel microabrasion after 18 years. *Am J Dent*, v. 20, n. 2, p. 67-72, 2007.

Tjan, H.L. & Chan, C. the polishability of posterior composites. *J Prosthet Dent*, v. 61, p.138-46, 1989

Welbury, R.R. & Carter, N.E. The hydrochloric acid-pumice microabrasion technique in the treatment of post-orthodontic descalcification. *J Am Dental Assoc*, v.20, p.181-5, 1993.