

CAMILA EVELYN PERETE DE FREITAS

**IMPACT OF MICROABRASION ON THE
EFFECTIVENESS OF TOOTH BLEACHING**

**Aracaju
2017**

CAMILA EVELYN PERETE DE FREITAS

**IMPACT OF MICROABRASION ON THE
EFFECTIVENESS OF TOOTH BLEACHING**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia como requisito parcial à conclusão do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Área de concentração: Estágio em Clínica Odontológica Integrada

Orientador: Prof. Dr. André Luis Faria e Silva

Co-Orientador: Paula Damasceno Silva

**Aracaju
2017**

Perete-de-Freitas, Camila Evelyn

Impact of Microabrasion on the Effectiveness of Tooth Bleaching

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) -
Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Biológicas e da
Saúde, Departamento de Odontologia, 2017.

Orientador: Prof. Dr. André Luis Faria e Silva

Co-orientador: Paula Damasceno Silva

1. Microabrasão 2. Clareamento dental 3. Descoloração

IMPACT OF MICROABRASION ON THE EFFECTIVENESS OF TOOTH BLEACHING

Short title: Microabrasion on bleaching effectiveness

Camila Evelyn Perete-de-Freitas - Department of Dentistry, Federal University of Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brazil.

Paula Damasceno Silva - Department of Dentistry, Federal University of Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brazil.

André Luis Faria-e-Silva - Department of Dentistry, Federal University of Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brazil.

Corresponding author: André Luis Faria e Silva

Departamento de Odontologia, Campus da Saúde, Universidade Federal de Sergipe.

Rua Cláudio Batista, s/n – Sanatório, Aracaju, SE, Brazil 49060-100.

Phone/Fax: 55 79 2105-1821, E-mail: fariaesilva.andre@gmail.com

IMPACT OF MICROABRASION ON THE EFFECTIVENESS OF TOOTH BLEACHING

Short title: Microabrasion on bleaching effectiveness

SUMMARY

The aim of the present study was to evaluate the effect of prior microabrasion on the teeth color change and tooth bleaching effectiveness. Eight sound molars were mesio-distally sectioned and the halves were randomly allocated to receive enamel microabrasion or non-abrasion (control) in one of surfaces (buccal or lingual), while the remaining surface received the other treatment. The tooth color on baseline was evaluated by spectrophotometer (CieL*a*b system). After the microabrasion procedure, the tooth color was measured again. Following, the specimens were bleached with 35% hydrogen peroxide for two sessions with one-week interval. The color was re-evaluated 7 days after each section and 30 days after the second session. The effect of enamel microabrasion on color changes was evaluated by paired T-test. Deltas L*, a*, b*, and E were calculated and data submitted to 2-way repeated measure ANOVA followed by Tukey's test. Paired T-test was also used to assess possible differences on the ultimate color achieved after tooth bleaching. Enamel microabrasion reduced the lightness and increased the redness of specimens. Specimens that received microabrasion presented higher values of ΔL^* than control after each bleaching procedure; and higher Δa^* after the 2nd bleaching session. However, the prior enamel microabrasion did not affect the ultimate values of color parameters. Despite enamel microabrasion have modified the tooth color, this procedure did not affect the ultimate results achieved with tooth bleaching using a high-concentrated hydrogen peroxide.

Key words: Enamel microabrasion, Tooth bleaching, Tooth discoloration.

INTRODUCTION

Tooth discoloration is usually treated with restorative procedures or using more conservative approaches such as tooth bleaching approaches (1,2). The tooth bleaching techniques performed either in office or by patients at home are carried out using bleaching agents based on hydrogen or carbamide peroxides (3-5). The bleaching effect is achieved due to oxidative action of peroxides and its sub-products on the organic matrix of the tooth tissues modifying its optical properties (6,7). Despite the high success rates observed for both in-office and at-home bleaching procedures (4,5), using oxidative agents are unable to solve aesthetic alterations of teeth when the discoloration is intrinsic in the enamel due to fluorosis staining and other enamel hypoplasia, or white lesion spot caused by dental caries (8,9).

In the presence of the enamel alterations, the superficial enamel removal by abrasive product associated to acid etching using the so-called enamel microabrasion is frequently carried out by clinicians to solve tooth discolorations limited to enamel (10-13). The enamel microabrasion procedure is performed by active application of a paste containing an acid (usually phosphoric or hydrochloric), which demineralizes the superficial layers of enamel, and an abrasive such as silicon carbide or pumice to remove the demineralized enamel (11,12). The rationale is to remove the affected outer layer, preserving the unaltered inner enamel. Therefore, the success of enamel microabrasion depends on the depth of enamel alteration. Moreover, the partial removal of enamel within reduction on its thickness increases the light transmission through of enamel, allowing an increased perception of dentin (12,14). Thus, it is expected darker color of teeth submitted to microabrasion due to thinner enamel, similarly to darkening observed on cervical area or by ageing of teeth.

Despite the possible effect the enamel microabrasion on color modification, few studies are found evaluating this outcome following microabrasion procedures. Furthermore, considering a possible tooth darkening due to microabrasion, tooth bleaching procedures using peroxides might be required following the abrasive procedure to reach proper esthetic (15,16). However, to the best of our knowledge, there is no study evaluating the effect of prior enamel microabrasion on effectiveness of following tooth bleaching. Thus, this study aimed to evaluate the color alteration on tooth caused by enamel microabrasion as well its effect on effectiveness of following tooth bleaching. The null hypotheses tested were that 1) the enamel microabrasion does

not intervene on the tooth color; and 2) the tooth bleaching was not affected by prior enamel microabrasion.

MATERIALS AND METHODS

Experimental design

Hemi-sections of sound molars were submitted to microabrasion, while the opposite hemi-section of the same tooth was used as control. Following, all hemi-sections were submitted to two sessions of tooth bleaching with 35% hydrogen peroxide. The color changes were evaluated using the parameters L^* , a^* , and b^* . The effect of microabrasion on these parameters was analyzed as well as the bleaching effects on color changes regarding to time of assessment in three-levels (after each session and 30 days after the last session) and prior enamel microabrasion in two levels (absent or present).

Sample preparation and randomization

Eight sound third molars without cracks or fractures were selected for the study. The molars were sectioned using a diamond saw coupled to a hand-piece on cement-enamel junction; and the roots were excluded. Following, the crowns were mesio-distally sectioned in two halves containing the buccal or lingual enamel surface. For each molar, one hemi-section was randomly allocated to receive enamel microabrasion, while the other one was used as control for this procedure. The randomization was carried out using a randomized list created using a webpage www.sealedenvelope.com.

Baseline measurements

Baseline color measurements of all specimens were carried-out using a spectrophotometer SP60 (X-Rite, Grand Rapids, MI, USA) based on the Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) L^*a^*b system. The readings were performed under a white background during the entire experiment, while the values of parameters L^* , a^* and b^* were recorded.

Microabrasion procedures

For the hemi-sections allocated to be submitted to enamel microabrasion, the procedure was performed using 6.6% HCl slurry with silicone carbide micro-particles (Opalustre, Ultradent Products, Inc., South Jordan, UT, USA). The buccal/ lingual enamel was air-dried and a small

amount of abrasive slurry was applied over the enamel with a rubber cup attached to hand-piece for 60 seconds under low rotation. After remove the abrasive and dry the enamel, the procedure was repeated until to complete 10 applications. After the enamel microabrasion, the color measurements were performed again and the specimens were stored for 24 h under 100% of humidity.

Tooth bleaching

The bleaching agent based on 35% hydrogen peroxide (HP Whiteness Maxx, FGM, Joinville, SC, Brazil) was manipulated according to manufacturer`s recommendation and applied over the enamel surface of all specimens, remaining for 15 minutes. After this time, the bleaching agent over the surface was replaced to totalize 3 applications (45 minutes). Then, the bleaching agent was completely removed using water-stream, and the specimens stored in distilled water for one week. After this period, the color of the specimens was again measured and a second bleaching session performed, following the procedures described previously. The bleached specimens were stored in distilled water and further color measurements carried-out after 7 and 30 days from the second bleaching session. For each time of assessment, color changes were measured by ΔL^* , Δa^* and Δb^* calculation based on data measured at baseline or after the microabrasion for teeth from control and abraded, respectively. Delta E was calculated by following equation: $\Delta E = [(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2}$.

Statistical Analysis

In order to evaluate the effect of the microabrasion on color changes, data (before and after) of L^* , a^* and b^* from specimens submitted to paired T-test. In order to assess the bleaching effectiveness, data from color changes (ΔL^* , Δa^* , Δb^* and ΔE) were individually submitted to 2-way repeated measure ANOVA (“time of assessment” as repetition factor) followed by Tukey`s post hoc test. Paired T-tests were used to assess differences on color parameters at baseline and final between the specimens allocated to receive or not enamel microabrasion. A significance level of 95% was set for all statistical analyses.

RESULTS

Table 1 shows the changes on color parameters caused by enamel microabrasion. The microabrasion reduced the lightness and increased the redness of teeth, did not affecting the parameter b^* . Table 2 presents the color changes following the bleaching procedures. Regarding

ΔL^* , 2-way Repeated measured ANOVA showed that both the “moment of assessment” ($p < 0.001$) and “prior microabrasion” ($p = 0.044$) affected the tooth lightness, whereas the interaction was not significant ($p = 0.491$). Reduced alteration on lightness was observed after the 1st session and the highest lightness changes were found 30 days after the second session, irrespective to perform or not prior microabrasion. For all times of assessment, specimens submitted to enamel microabrasion presented higher lightness changes. Data of Δa^* were affected by the “time of assessment” ($p < 0.001$), whereas the “prior microabrasion” alone ($p = 0.063$) was not significant but intervene on data (p -value for interaction = 0.037). Irrespective to performing enamel microabrasion, lowest Δa^* values were observed after the 1st session without difference between the other times of assessment. The prior microabrasion affected the Δa^* only on evaluation performed 7 days after the 2nd session, when abraded teeth presented the highest values. For Δb^* , only the “time of assessment” ($p < 0.001$) intervene on results, while the “prior microabrasion” ($p = 0.755$) and the interaction between the factors ($p = 0.187$) were not significant. Highest reduction on yellowness was observed 30 days after the 2nd session of tooth bleaching, while no difference was observed between the other “times of assessment”. Statistical analysis of data from ΔE also indicated that only the “times of assessment” ($p < 0.001$) affected the pooled color change, while the prior enamel microabrasion ($p = 0.350$; for interaction, $p = 0.838$) does not modify the ΔE values. Highest color changes were observed 30 days after the last bleaching session without difference between the other times.

The figure 1 illustrates the behavior of color parameters during the entire experiment for both control and abraded teeth. The paired T-tests demonstrated that the prior microabrasion did not intervene on color parameters observed in the final of the experiment and that there was no difference on tooth color of specimens on baseline.

DISCUSSION

The enamel microabrasion is a usually conservative aesthetic procedure used to treat spot lesions restricted to enamel tissue such as hypoplasia or white spot lesion caused by dental caries.⁹⁻¹³ Corroborating with the clinical observations, the enamel removal by microabrasion affected the tooth color, rejecting the first null hypothesis of study. The lightness (L^*) of teeth was reduced and redness (a^*) increased by the abrasive procedure. This color changes due to erosive ability of the slurry rubbed over the enamel. Despite the thickness modification of enamel

was not measured in the present study, it is expected an enamel thickness reduction ranging to 25 to 200 μm due to microabrasion (17). A thinner enamel allows higher light transmission through of this tissue, increasing the visualization of underlay dentin and reducing the lightness and increasing the redness (14).

Once that the patients are frequently requiring whiter teeth, the reduction on lightness and increased redness caused by enamel microabrasion might require an additional aesthetic intervention, while the tooth bleaching is the more conservative approach (15,16). In the present study a high-concentrated hydrogen peroxide based bleaching agent was used simulating an in-office tooth bleaching procedure. Despite the at-home bleaching agents are largely used by patients with successful, the in-office bleaching still recommended for some clinical situations including patients presenting gingival recession, gastric disorders, or reduced salivary flowing (18-20). Moreover, using an in-office bleaching agent with hydrogen peroxide activation by its mixing with the thickener facilitates the experimental protocol reducing bias when compared to at-home products, while the peroxide activation depends on pH buffering by saliva (21). The action mechanism of bleaching agents is related to oxy-reduction reaction of peroxides within stain molecules located in the organic matrix, while these molecules become simpler and whiter (6,7). The results of the presents study found that the bleaching effect was mainly related to changes on lightness (L^*) and redness (a^*), while slight alteration on yellowness was observed. Teeth submitted to prior microabrasion presented higher values of ΔL^* than those observed for specimens from control condition at all times of assessment. These results can be explained due to differences at color presented by specimens prior to tooth bleaching, while the teeth submitted to microabrasion presented reduced lightness. It has been demonstrated that the bleaching effect is limited and usually more pronounced when carried out in darker teeth (4). This fact also explains the higher changes on parameter a^* observed for abraded teeth following the 2nd session of tooth bleaching.

Beside to the differences on color change following the bleaching procedures, the results of the present study demonstrated that the prior microabrasion did not affect the ultimate color achieved by tooth bleaching with hydrogen peroxide. Thus, the second hypothesis was accepted. In fact, the values of all color parameters were similar at the last assessment. It is reasonable to think that slower bleaching could occurs for the abraded teeth due to darker color due to prior microabrasion. However, the results demonstrated similar color (absence on difference for all

color parameter) between the abraded and control specimens after the 1st session of tooth bleaching. Moreover, additional bleaching effect was achieved with the 2nd session and within the 30 days following this last peroxide application. This last change color was mainly related to increasing on lightness and reduction on yellowness, whereas the no significant modification on redness was observed. The measurement of color after 30 days was chosen to determine any residual effect of tooth bleaching and to simulate clinical conditions when a rebound effect has been demonstrated (3,22). The rebound effect tends to slight reduce the effect reached by tooth bleaching and is mainly due to physiological response to pulpal damage. On the other hand, this effect is not expected using *ex-vivo* teeth and the color changes following the storage time might be associated to any possible residual effect of peroxide remaining in the hard tooth tissue (23,24). It is hypothesized that the absence of pulpal pressure in extracted teeth can reduce the removal of peroxide and its products, mainly than located inside the dentinal tubules; while these components can produce additional bleaching effect (25).

The outcomes of the present study demonstrated that the enamel microabrasion did not affect the bleaching effectiveness, despite to reduce the lightness and increase the redness of teeth. One important limitation of method used was that teeth without any enamel discoloration (i.e. fluorosis, white spot lesion) were used. Further to facility to obtain specimens, using teeth without any enamel discoloration helps to standardize the baseline measurement. However, it is difficult to determine if the enamel removal by microabrasion techniques performed would be enough to eliminate any kind of enamel alteration. Moreover, measuring the enamel thickness and its reduction following the microabrasion procedure can help to associate this alteration with the color changes. Thus, further studies seeking out to turn these reported limitations might be required to confirm the findings of the present study.

SUMMARY IN PORTUGUESE

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da microabrasão prévia na alteração de cor dos dentes e na efetividade do clareamento dental. Oito molares hígidos foram mesio-distalmente seccionados e as metades foram aleatoriamente alocadas para receberem microabrasão do esmalte ou nenhuma abrasão (controle) em uma das faces (vestibular ou lingual), enquanto que a face remanescente recebeu o outro tratamento. A cor inicial dos dentes foi avaliada com um espectrofotômetro (sistema Ciel*a*b). Após o procedimento de microabrasão, a cor do dente foi reavaliada. Em seguida, as amostras foram clareadas com peróxido de hidrogênio a 35% por duas sessões com uma semana de intervalo. A cor foi reavaliada 7 dias após cada sessão e 30 dias após a segunda sessão. O efeito da microabrasão do esmalte na mudança de cor foi avaliado pelo teste T pareado. Deltas L*, a*, b* e E foram calculados e os dados submetidos a ANOVA de duas vias para medidas repetidas e teste de Tukey. Teste T pareado também foi usado para verificar possíveis diferenças na cor final alcançada com o clareamento dental. A microabrasão do esmalte reduziu a luminosidade e aumentou a tonalidade vermelha nas amostras. Amostras submetidas a microabrasão apresentaram maiores valores de ΔL^* que o controle após cada procedimento clareador, e maior Δa^* após a 2ª sessão de clareamento. Entretanto, a microabrasão prévia do esmalte não afetou os valores finais dos parâmetros de cor. Apesar da microabrasão do esmalte ter alterado a cor dental, este procedimento não afetou os resultados finais alcançados com o clareamento dental usando alta concentração de peróxido de hidrogênio.

REFERENCES

1. Chen YW, Raigrodski AJ. A conservative approach for treating young adult patients with porcelain laminate veneers. *J Esthet Rest Dent* 2008; 20: 223-236.
2. Meireles SS, Goettems ML, Dantas RV, Bona ÁD, Santos IS, Demarco FF. Changes in oral health related quality of life after dental bleaching in a double-blind randomized clinical trial. *J Dent* 2014; 42:114-121.
3. Matis BA, Cochran MA, Eckert G. Review of the effectiveness of various tooth whitening systems. *Oper Dent* 2009;34:230-235.
4. Rezende M, Loguercio AD, Kossatz S, Reis A. Predictive factors on the efficacy and risk/intensity of tooth sensitivity of dental bleaching: A multi regression and logistic analysis. *J Dent* 2016;45:1-6.
5. de Geus JL, Wambier LM, Kossatz S, Loguercio AD, Reis A. At-home vs In-office Bleaching: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oper Dent* 2016; 41:341-356.
6. Eimar H, Siciliano R, Abdallah MN, Nader SA, Amin WM, Martinez PP, et al. Hydrogen peroxide whitens teeth by oxidizing the organic structure. *J Dent* 2012; Suppl 2:25-33.
7. Kwon SR, Wertz PW. Review of the Mechanism of Tooth Whitening. *J Esthet Rest Dent* 2015;27:240-57.
8. Shanbhag R, Veena R, Nanjannawar G, Patil J, Hugar S, Vagrati H. Use of clinical bleaching with 35% hydrogen peroxide in esthetic improvement of fluorotic human incisors in vivo. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14:208-216.
9. Wallace A, Deery C. Management of Opacities in Children and Adolescents. *Dent Update* 2015;42:951-954, 957-978.
10. Carvalho LD, Bernardon JK, Bruzi G, Andrada MA, Vieira LC. Hypoplastic enamel treatment in permanent anterior teeth of a child. *Oper Dent* 2013;38:363-368.
11. Vasconcelos MQ, Vieira KA, Salgueiro MC, Alfaya TA, Ferreira CS, Bussadori SK. Microabrasion: a treatment option for white spots. *J Clin Pediatr Dent* 2014;39:27-29.
12. Pini NI, Sundfeld-Neto D, Aguiar FH, Sundfeld RH, Martins LR, Lovadino JR, et al. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations. *World J Clin Cases* 2015;3:34-41.

13. Castro KS, Ferreira AC, Duarte RM, Sampaio FC, Meireles SS. Acceptability, efficacy and safety of two treatment protocols for dental fluorosis: a randomized clinical trial. *J Dent* 2014;42:938-944.
14. Villarroel M, Fahl N, De Sousa AM, De Oliveira OB Jr. Direct esthetic restorations based on translucency and opacity of composite resins. *J Esthet Rest Dent* 2011;23:73-87.
15. Sundfeld RH, Rahal V, de Alexandre RS, Briso AL, Sundfeld Neto D. Smile restoration through use of enamel microabrasion associated with tooth bleaching. *Compend Contin Educ Dent* 2011;32:e-53-e57.
16. Franco LM, Machado LS, Salomão FM, Dos Santos PH, Briso AL, Sundfeld RH. Surface effects after a combination of dental bleaching and enamel microabrasion: An in vitro and in situ study. *Dent Mater J* 2016;35:13-20.
17. Sundfeld RH, Croll TP, Briso AL, de Alexandre RS, Sundfeld Neto D. Considerations about enamel microabrasion after 18 years. *Am J Dent* 2007;20:67-72.
18. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching - a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003;14:292-304.
19. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. *Clin Oral Invest* 2010;14:1-10.
20. Paula AB, Dias MI, Ferreira MM, Carrilho T, Marto CM, Casalta J, et al. Effects on gastric mucosa induced by dental bleaching - an experimental study with 6% hydrogen peroxide in rats. *J Appl Oral Sci* 2015;23:497-507.
21. Torres CR, Guimarães CA, Ribeiro ZE, Borges AB. Influence of Different Types and Concentrations of Chemical Catalysts on Dental Bleaching Efficiency. *J Contemp Dent Pract* 2015;16:893-902.
22. Moghadam FV, Majidinia S, Chasteen J, Ghavamnasiri M. The degree of color change, rebound effect and sensitivity of bleached teeth associated with at-home and power bleaching techniques: A randomized clinical trial. *Eur J Dent* 2013;7:405-411.
23. Freire A, Durski MT, Ingberman M, Nakao LS, Souza EM, Vieira S. Assessing the use of 35 percent sodium ascorbate for removal of residual hydrogen peroxide after in-office tooth bleaching. *J Am Dent Assoc* 2011;142:836-41.

24. Briso AL, Rahal V, Sundfeld RH, dos Santos PH, Alexandre RS. Effect of sodium ascorbate on dentin bonding after two bleaching techniques. *Oper Dent* 2014;39:195-203.
25. Borges AB, Batista GR, Arantes PT, Wiegand A, Attin T, Torres CR (2014) Influence of simulated pulpal pressure on efficacy of bleaching gels. *J Contemp Dent Pract* 2014;15:407-12.

Table 1. Means (standard deviation) for each color parameter changes following the enamel microabrasion procedure (n=8).

Time of assessment	Color parameter		
	L*	a*	b*
Baseline	87.5 (1.8)	2.5 (0.8)	10.3 (2.8)
After microabrasion	85.8 (1.7)	3.1 (1.0)	10.8 (4.3)
p-value*	0.001	0.032	0.706

* Calculated by paired T-test.

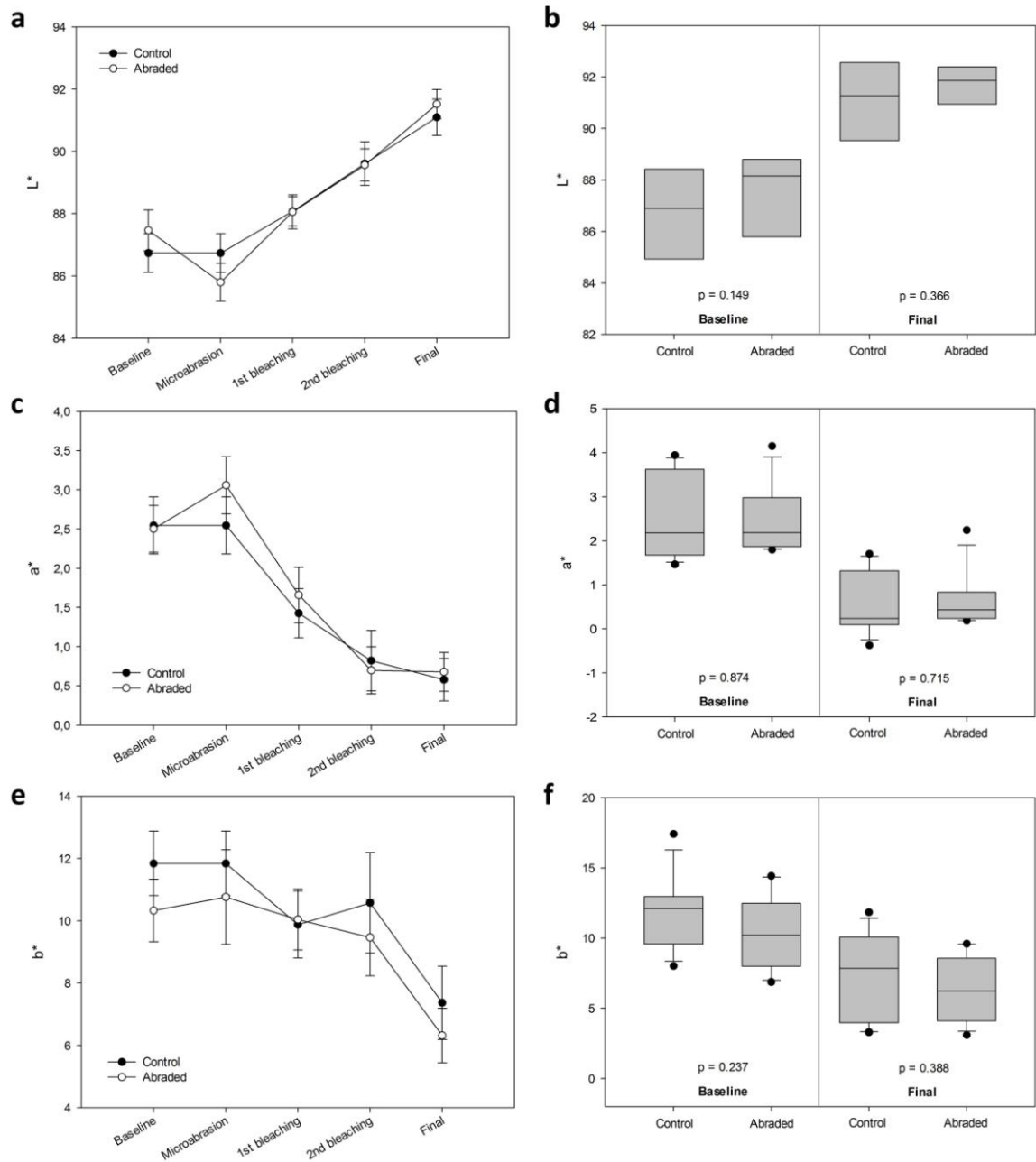
Table 2. Means (standard deviation) of changes on color parameters following the bleaching procedures (n = 8).

Time of assessment	Deltas from baseline measurement							
	L*		a*		b*		E	
	Control	Abraded	Control	Abraded	Control	Abraded	Control	Abraded
After 1 st session	1.3 (1.0) ^{Bc}	2.3 (1.2) ^{Ac}	-1.1 (0.4) ^{Ab}	-1.4 (0.5) ^{Ab}	-2.0 (2.0) ^{Ab}	-0.7 (4.7) ^{Ab}	3.1 (1.5) ^{Ac}	4.9 (2.2) ^{Ac}
After 2 nd session	2.9 (1.3) ^{Bb}	3.8 (1.4) ^{Ab}	-1.7 (0.7) ^{Ba}	-2.4 (0.7) ^{Aa}	-1.3 (3.0) ^{Ab}	-1.3 (4.6) ^{Ab}	4.7 (1.0) ^{Ab}	6.1 (2.3) ^{Ab}
Final	4.4 (1.7) ^{Ba}	5.7 (1.7) ^{Aa}	-2.0 (0.5) ^{Aa}	-2.4 (0.6) ^{Aa}	-4.5 (2.2) ^{Aa}	-4.4 (4.5) ^{Aa}	6.8 (1.9) ^{Aa}	8.5 (2.7) ^{Aa}

Distinct letters (uppercase for row, lowercase for column) indicate statistical difference ($p < 0.05$).

FIGURE CAPTIONS

Figure 1. Behavior of color parameters (L^* - a; a^* - c; and b^* - e) during the experiment according to presence or absence of prior microabrasion; and comparison between the color parameters (L^* - b; a^* - d; and b^* - f) at baseline and at final of experiment from teeth allocated to receive or not microabrasion. Bars indicate standard error.



APÊNDICE A

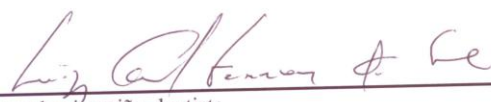
TERMO DE DOAÇÃO DOS DENTES

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe

Declaro que doei 20 terceiros molares ao pesquisador André Luis Faria e Silva, a fim de viabilizar a execução da pesquisa intitulada "Impacto da micro-abrasão do esmalte na efetividade do clareamento dental". Igualmente declaro que estes dentes foram extraídos previamente ao meu conhecimento da pesquisa supracitada, por indicação clínica e independente da mesma, sendo armazenados em frasco único, o que impossibilita a identificação dos indivíduos dos quais os dentes foram extraídos.

Local:

Aracaju 05/05/16



Nome do cirurgião-dentista

Dr. Luiz Carlos Ferreira da Silva
Cirurgia Buco-Maxilo-Facial
CRO 769

CPF: 454514195-15

CRO: 769

Endereço: Rua Cedro, 215. Treze de Julho. Aracaju-SE. 49020-370

Telefone: (79) 3211-0968

ANEXO 1

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto da micro-abrasão do esmalte na efetividade do clareamento dental

Pesquisador: André Luis Faria e Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 55902416.1.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.639.029

Apresentação do Projeto:

Não está clara se é trabalho de conclusão de curso (graduação, especialização, mestrado ou doutorado) ou se somente é um estudo para publicação.

Não há participação dos sujeitos

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a alteração de cor provocada pela micro-abrasão do esmalte, bem como possíveis alterações na efetividade do procedimento clareador.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

viável

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresentou justificativa de que não tem conhecimento quanto aos motivos da extração dos dentes e que o dentista que fez a doação não participa do estudo.

Recomendações:

não há.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

ANEXO 2

NORMAS DA REVISTA BRAZILIAN DENTAL JOURNAL

ESCOPO E POLÍTICA

O **Brazilian Dental Journal** publica artigos completos, comunicações rápidas e relatos de casos relacionados a assuntos de Odontologia ou disciplinas correlatas. Serão considerados para publicação apenas artigos originais. Na submissão de um manuscrito, os autores devem informar em carta de encaminhamento que o material não foi publicado anteriormente e não está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso ou eletrônico.

ENDEREÇO ELETRÔNICO PARA SUBMISSÃO:
<http://mc04.manuscriptcentral.com/bdj-scielo>

SERÃO CONSIDERADOS APENAS TRABALHOS REDIGIDOS EM INGLÊS. Autores cuja língua nativa não seja o Inglês, devem ter seus manuscritos revisados por profissionais proficientes na Língua Inglesa. **Os trabalhos aceitos para publicação serão submetidos à Revisão Técnica, que compreende revisão lingüística, revisão das normas técnicas e adequação ao padrão de publicação do periódico. O custo da Revisão Técnica será repassado aos autores.** A submissão de um manuscrito ao BDJ implica na aceitação **prévia desta condição.** A decisão de aceitação para publicação é de responsabilidade dos Editores e baseia-se nas recomendações do corpo editorial e/ou revisores "*ad hoc*". Os manuscritos que não forem considerados aptos para publicação receberão um e-mail justificando a decisão. Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados no BDJ são de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do corpo editorial.

Os artigos aceitos para a publicação se tornam propriedade da revista.

A Revista adota sistema para identificação de plágio (AntiPlagiarist - ACNP Software)

FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

AS NORMAS DESCRITAS A SEGUIR DEVERÃO SER CRITERIOSAMENTE SEGUIDAS.

GERAL

- Submeter o manuscrito em Word e em PDF, composto pela página de rosto, texto, tabelas, legendas das figuras e figuras (fotografias, micrografias, desenhos esquemáticos, gráficos e imagens geradas em computador, etc).
- O manuscrito deve ser digitado usando fonte Times New Roman 12, espaço entrelinhas de 1,5 e margens de 2,5 cm em todos os lados. **NÃO UTILIZAR** negrito, marcas d'água ou outros recursos para tornar o texto visualmente atrativo.
- As páginas devem ser numeradas seqüencialmente, começando no *Summary*.
- Trabalhos completos devem estar divididos seqüencialmente conforme os itens abaixo:

1.	Página	de	Rosto
2.	Summary	e	Key Words
3.	Introdução, Material e Métodos,	Resultados e	Discussão
4.	Resumo em Português (<u>obrigatório</u> apenas para os autores nacionais)		
5.	Agradecimentos	(se	houver)
6.			Referências
7.			Tabelas
8.	Legendas	das	figuras
9.	Figuras		

- Todos os títulos dos capítulos (Introdução, Material e Métodos, etc) em letras maiúsculas e sem negrito.
- Resultados e Discussão **NÃO** podem ser apresentados conjuntamente.
- Comunicações rápidas e relatos de casos devem ser divididos em itens apropriados.
- Produtos, equipamentos e materiais: na primeira citação mencionar o nome do fabricante e o local de fabricação completo (cidade, estado e país). Nas demais citações, incluir apenas o nome do fabricante.
- Todas as abreviações devem ter sua descrição por extenso, entre parênteses, na

primeira vez em que são mencionadas.

PÁGINA DE ROSTO

- A primeira página deve conter: título do trabalho, título resumido (*short title*) com no máximo 40 caracteres, nome dos autores (máximo 6), Departamento, Faculdade e/ou Universidade/Instituição a que pertencem (incluindo cidade, estado e país). **NÃO INCLUIR** titulação (DDS, MSc, PhD etc) e/ou cargos dos autores (Professor, Aluno de Pós-Graduação, etc).
- Incluir o nome e endereço **completo** do autor para correspondência (**informar e-mail, telefone e fax**).
- A página de rosto deve ser incluída em arquivo separado do manuscrito.

MANUSCRITO

- **O manuscrito deve conter:**
A primeira página do manuscrito deve conter: título do trabalho, título resumido (*short title*) com no máximo 40 caracteres, sem o nome dos autores.

SUMMARY

- A segunda página deve conter o *Summary* (resumo em Inglês; máximo 250 palavras), em redação contínua, descrevendo o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões. Não dividir em tópicos e não citar referências.
- Abaixo do *Summary* deve ser incluída uma lista de Key Words (5 no máximo), em letras minúsculas, separadas por vírgulas.

INTRODUÇÃO

- Breve descrição dos objetivos do estudo, apresentando somente as referências pertinentes. Não deve ser feita uma extensa revisão da literatura existente. As hipóteses do trabalho devem ser claramente apresentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

- A metodologia, bem como os materiais, técnicas e equipamentos utilizados devem ser

apresentados de forma detalhada. **Indicar os testes estatísticos utilizados neste capítulo.**

RESULTADOS

- Apresentar os resultados em uma seqüência lógica no texto, tabelas e figuras, enfatizando as informações importantes.
- Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.
- Tabelas e figuras devem trazer informações distintas ou complementares entre si.
- Os dados estatísticos devem ser descritos neste capítulo.

DISCUSSÃO

- Resumir os fatos encontrados sem repetir em detalhes os dados fornecidos nos Resultados.
- Comparar as observações do trabalho com as de outros estudos relevantes, indicando as implicações dos achados e suas limitações. Citar outros estudos pertinentes.
- Apresentar as conclusões no final deste capítulo. Preferencialmente, as conclusões devem ser dispostas de forma corrida, isto é, evitar citá-las em tópicos.

RESUMO (em Português) - Somente para autores nacionais

O resumo em Português deve ser **IDÊNTICO** ao resumo em Inglês (Summary). OBS: **NÃO COLOCAR** título e palavras-chave em Português.

AGRADECIMENTOS

O Apoio financeiro de agências governamentais deve ser mencionado. Agradecimentos a auxílio técnico e assistência de colaboradores podem ser feitos neste capítulo.

REFERÊNCIAS

- As referências devem ser apresentadas de acordo com o estilo do **Brazilian Dental Journal**. É recomendado aos autores consultar números recentes do BDJ para se familiarizar com a forma de citação das referências.
- As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas

entre parênteses, sem espaço entre os números: (1), (3,5,8), (10-15). **NÃO USAR SOBRESCRITO.**

- Para artigos com dois autores deve-se citar os dois nomes sempre que o artigo for referido. Ex: "According to Santos **and** Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido de "et al.". Ex: "Pécora et al. (2) reported that..."
- Na lista de referências, os nomes de TODOS OS AUTORES de cada artigo devem ser relacionados. Para trabalhos com 7 ou mais autores, os 6 primeiros autores devem ser listados seguido de "et al."
- A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito, em sequência numérica. Citar **NO MÁXIMO** 25 referências.
- A citação de abstracts e livros, bem como de artigos publicados em revistas não indexadas deve ser evitada, a menos que seja absolutamente necessário. **Não citar referências em Português.**
- Os títulos dos periódicos devem estar abreviados de acordo com o Dental Index. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo:

Periódico

1. Lea SC, Landini G, Walmsley AD. A novel method for the evaluation of powered toothbrush oscillation characteristics. Am J Dent 2004;17:307-309.

Livro

2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983.

Capítulo

de

Livro

3. Walton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE (Editor). 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p 385-400.

TABELAS

- As tabelas com seus respectivos títulos devem ser inseridas após o texto, numeradas com algarismos arábicos; **NÃO UTILIZAR** linhas verticais, negrito e letras maiúsculas (exceto as iniciais).
- O título de cada tabela deve ser colocado na parte superior.

- Cada tabela deve conter toda a informação necessária, de modo a ser compreendida independentemente do texto.

FIGURAS

- **NÃO SERÃO ACEITAS FIGURAS INSERIDAS EM ARQUIVOS ORIGINADOS EM EDITORES DE TEXTO COMO O WORD E NEM FIGURAS EM POWER POINT;**
- Os arquivos digitais das imagens devem ser gerados em Photoshop, Corel ou outro software similar, com extensão TIFF e resolução mínima de 300 dpi. Apenas figuras em PRETO E BRANCO são publicadas. Salvar as figuras no CD-ROM.
- Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e fotomicrografias devem estar isoladas e/ou demarcadas.
- Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com letras maiúsculas (A, B, C, etc). Figuras simples e pranchas de figuras devem ter largura mínima de 8 cm e 16 cm, respectivamente.
- As legendas das figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos e apresentadas em uma página separada, após a lista de referências (ou após as tabelas, quando houver).

ENVIO DE MANUSCRITOS

CHECAR OS ITENS ABAIXO ANTES DE ENVIAR O MANUSCRITO À REVISTA

1. Carta de submissão.

2. Página de rosto.

3. Manuscrito (incluindo tabelas e legendas).

4. No manuscrito, observar:

- identificação dos autores somente na página de rosto.
- texto digitado em fonte Times New Roman 12, espaço entrelinhas de 1,5 e margem de 2,5 cm em todos os lados.

- tabelas, legendas e figuras ao final do texto.

5. Os arquivos digitais as figuras em preto e branco, salvas em TIFF, com resolução mínima de 300 dpi.

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

A Taxa de Revisão técnica varia de R\$ 450,00 a R\$ 500,00 Reais Brasileiros (para autores nacionais) ou U\$ 200 a U\$ 300 Dólares Americanos (para autores estrangeiros) e será cobrada do autor correspondente, ainda que apenas pequenas correções no manuscrito sejam necessárias