

## **Avaliação *in vitro* do potencial de biocorrosão dentária de barras proteicas.**

### ***In vitro* evaluation of the dental biocorrosion potential of protein bars.**

Pedro Pereira dos Santos<sup>1</sup>; Diego Moura Soares<sup>2</sup>.

1- Estudante do curso de Odontologia da Faculdade Pernambucana de Saúde.

2- Tutor do curso de Odontologia da Faculdade Pernambucana de Saúde.

## **RESUMO**

O consumo de determinados alimentos pode repercutir negativamente na saúde bucal dos indivíduos, contribuindo para o surgimento de lesões orais cariosas e não cariosas, como a biocorrosão dentária, que podem ocasionar comprometimento da função e da estética. Com a crescente mudança nos hábitos alimentares dos indivíduos, em que os mesmos buscam cada vez mais uma alimentação rica em proteínas, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar, *in vitro* o potencial biocorrosivo de barras proteicas. Foram testadas duas marcas de barras proteicas (Bold® e Athletica Nutrition®) nos sabores de brownie e cookies and cream. As amostras foram diluídas em água destilada e avaliados o pH e acidez titulável em todas as amostras e sabores, todos os testes foram realizados em triplicata. Os dados foram analisados através de estatística analítica por meio do teste t para amostras independentes e pelo teste de Mann-Whitney, considerando um nível de significância de 5%. As marcas analisadas apresentaram um pH médio de 6,65 e a porcentagem média da acidez titulável de 2,39, todas apresentaram valores de pH a cima do valor considerado crítico para o processo de desmineralização do esmalte, porém algumas apresentaram valores bem próximos ao crítico para a desmineralização da dentina. No que se refere ao pH o sabor brownie da Bold® foi o que apresentou o valor mais elevado. No que se refere a acidez o valor mais elevado foi o verificado no sabor cookies and cream da Athletica Nutrition®. Assim, verificou-se que as barras de proteínas avaliadas não apresentam um grande potencial biocorrosivo do esmalte dentário.

**PALAVRAS-CHAVES:** Biocorrosão dentária; Acidez; Suplementação alimentar.

## **ABSTRACT**

The consumption of certain foods can have a negative impact on the oral health of individuals, contributing to the emergence of carious and non-carious oral lesions, such as dental biocorrosion, which can compromise function and aesthetics. With the growing change in the eating habits of individuals, in which they increasingly seek a diet rich in proteins, the objective of this research was to evaluate, in vitro, the biocorrosive potential of protein bars. Two brands of protein bars (Bold® and Athletica Nutrition®) were tested in brownie and cookies and cream flavors. The samples were diluted in distilled water and evaluated for pH and titratable acidity in all samples and flavors, all tests were performed in triplicate. Data were analyzed using analytical statistics using the t test for independent samples and the Mann-Whitney test, considering a significance level of 5%. The analyzed brands presented an average pH of 6.65 and the average percentage of titratable acidity of 2.39, all of them presented pH values above the value considered critical for the enamel demineralization process, but some showed values very close to the critical value for dentin demineralization. With regard to pH, the brownie flavor of Bold® presented the highest value. With regard to acidity, the highest value was found in the cookies and cream flavor of Athletica Nutrition®. Thus, it was verified that the evaluated protein bars do not present a great biocorrosive potential of the dental enamel.

**KEYWORDS:** Dental biocorrosion; Acidity; Food supplementation.

## **INTRODUÇÃO**

Atualmente, uma modificação nos hábitos alimentares dos indivíduos pode ser verificada no cenário mundial.<sup>1</sup> Uma busca desenfreada pela melhora da estética corporal, tem levado ao aumento da prática de atividade física gerando uma maior preocupação com a alimentação e a procura de recursos que possam auxiliar na performance durante a prática dessas atividades.<sup>2</sup> Muitas pessoas utilizam suplementos alimentares pelos resultados e benefícios que supostamente oferecem com o intuito de aumentar a força, ganho de massa muscular em curto período de tempo e prevenção da fadiga muscular. Os

suplementos proteicos são os mais populares entre os praticantes de atividade física com a principal finalidade de aumentar a massa magra.<sup>3</sup>

O consumo de determinados alimentos pode repercutir negativamente na saúde bucal dos indivíduos, contribuindo para o surgimento de lesões orais cariosas e não cariosas, que podem ocasionar comprometimento da função e da estética.<sup>1</sup> A biocorrosão dentária pode ser definida como uma lesão não cariosa, crônica e irreversível de tecidos duros dentários causados por ácidos de origem não bacteriano. Tem sido estimada como um problema emergente de saúde bucal, com uma prevalência global em torno de 30% em adolescentes.<sup>4,5</sup>

O potencial biocorrosivo dos alimentos depende do pH, concentração de ácido, duração da exposição, acidez titulável, conteúdo mineral e suas propriedades quelantes de cálcio. A biocorrosão também é influenciada pelas características comportamentais de um paciente (hábitos de consumo, estilo de vida, consumo excessivo de ácido) e a estrutura biológica dos dentes e da saliva (taxa de fluxo salivar, capacidade de tamponamento da saliva), formação de película adquirida e anatomia do tecido dentário.<sup>6</sup> Modificações no pH também podem contribuir para o processo de desmineralização do esmalte dentário levando a formação de lesões cariosas.<sup>7</sup>

A literatura científica é rica em estudos que tem avaliado o efeito de bebidas e alimentos nos tecidos dentários correlacionando com cárie e biocorrosão dentária. Foi verificado que cereais integral e mingau podem apresentar efeito biocorrosivo,<sup>7</sup> bem como o consumo de frutas ácidas e bebidas de frutas.<sup>8,9</sup> Outros estudos avaliaram iogurtes industrializados,<sup>1</sup> sucos, refrigerantes e bebidas lácteas,<sup>10</sup> balas mastigáveis,<sup>11</sup> bebidas industrializadas de soja,<sup>12</sup> energéticos<sup>13</sup> e bebidas isotônicas.<sup>14</sup> Porém, não existe na literatura nenhum estudo que avalie alimentos com alto teor de proteínas e correlacione com o potencial biocorrosivo.

Uma prevalência de biocorrosão dentária foi encontrada por autores de 62% entre escolares mexicanos de 6 a 12 anos.<sup>15</sup> Este estudo indicou que a alta existência de biocorrosão dentária, que afeta principalmente os molares primários, está relacionada ao consumo frequente de bebidas e alimentos com pH ácido. Devido à escassez de informações sobre dieta proteica e seus efeitos sobre os tecidos dentários, o objetivo do presente estudo foi avaliar *in vitro* o

potencial biocorrosivo de barras de proteína a partir das suas propriedades físico-químicas de pH e acidez.

## **METODOLOGIA**

Todo o estudo foi realizado nos Laboratórios Multidisciplinares dos cursos de Nutrição e Farmácia da Faculdade Pernambucana de Saúde.

As amostras das barras de proteínas foram adquiridas em lojas comerciais de suplementação. Duas marcas comerciais (Bold® e Athletica Nutrition®) foram utilizadas neste experimento. Os sabores de brownie e cookies and cream foram avaliados de ambas as marcas. Os referidos sabores foram escolhidos por serem os mais populares e as marcas foram selecionadas por oferecer comercialmente esses dois sabores. O quadro 1 apresenta a composição dos produtos selecionados para a análise de acordo com o fabricante.

As amostras das barras proteicas foram pesadas em uma balança eletrônica analítica, de precisão. Foram utilizados 5g de cada uma das amostras para 50 ml de água destilada. Após a pesagem as amostras foram maceradas em grau e pistilo e dissolvidas com o auxílio de um bastão de vidro em um bécher, inicialmente, e posteriormente foi utilizado um agitador magnético para garantir que todo o conteúdo fosse dissolvido.

O pH foi mensurado sob temperatura ambiente, utilizando-se um pHmetro digital. O eletrodo de vidro foi lavado com água destilada e secado delicadamente com papel absorvente e calibrado com soluções padrão de pH 7,0 e pH 4,0. Todo o processo de lavagem, secagem e calibração foi realizado antes de cada leitura.

Para a avaliação da acidez titulável, foi realizado a fatoração do hidróxido de sódio (NaOH) 0,1N, que foi utilizado como titulante. Foi adicionado à solução de barra proteica dissolvida em água destilada quatro gotas de fenolftaleína. E com o auxílio de uma bureta a solução de NaOH 0,1 N foi acrescentado aos poucos até o ponto de viragem da fenolftaleína. Após atingir esse ponto o volume de NaOH utilizado em cada reação foi registrada para identificação da

porcentagem acidez de cada amostra. Todas as análises, tanto de pH quanto da acidez titulável, foram realizadas em triplicata para todos os grupos e todos os sabores.

Os resultados foram submetidos à análise estatística inferencial. Previamente, as variáveis dependentes (pH e acidez titulável) foram submetidas ao teste de Shapiro-Wilk para verificação de normalidade e posteriormente foi realizado análise intra e inter-grupos. A estatística analítica foi realizada por meio do teste t para amostras independentes e do teste de Mann-Whitney. O software SPSS versão 16 foi utilizado para a realização da análise estatística considerando um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

A partir das análises realizadas, observou-se que a média do pH foi de 6,65 (desvio padrão= 0,10) e a porcentagem média da acidez titulável foi de 2,39 (desvio padrão= 1,49) das amostra analisadas agrupando as duas marcas e os dois sabores estudados.

Conforme demonstrado na tabela 1, a barra proteica que apresentou níveis de pH mais ácido foi a da Athletica Nutrition®, sabor brownie (6,55), seguida da barra da Bold® no sabor cookies and cream (6,59). A mesma forma, as duas barras mencionadas demonstraram um percentual maior de acidez titulável.

No que diz respeito à análise do pH das barras da Bold® houve uma diferença estatística na comparação entre os dois sabores avaliados, com um pH mais ácido encontrado no sabor de cookies and cream. Em se tratando das barras da Athletica Nutrition®, também foi observada diferença estatística, porém com valores mais críticos de pH atribuídos ao sabor brownie. Na comparação entre os mesmos sabores de marcas distintas, diferença estatística foi demonstrada apenas no sabor brownie, com valores mais baixos de pH para a barra da Athletica Nutrition® (tabela 1).

Em relação a média da porcentagem da acidez titulável houve diferença estatística para todas as comparações. Na avaliação intra grupo das barras da marca Bold®, o sabor de cookies and cream apresentou a maior média. Já no que diz respeito a barras da Athletica Nutrition®, o sabor brownie mostrou médias de acidez titulável superior. Quando realizado a avaliação inter grupos

o sabor de brownie da Athletica Nutrition® apresentou médias de porcentagem significativamente maiores quando comparado com o mesmo sabor da Bold®. E o sabor de cookies and cream da Bold® obteve médias estatisticamente maiores de porcentagem da acidez titulável em comparação com o mesmo sabor da Athletica Nutrition® (tabela 1).

## **DISCUSSÃO**

A formação e progressão de lesões de biocorrosão decorrentes do consumo de alimentos, tem ligação diretamente com os níveis de pH e percentual de ácidos presentes nos mais diversos grupos alimentares.<sup>19</sup> Quando avaliado individualmente, o pH é um dos parâmetro efetivos para caracterizar o potencial biocorrosivo dos alimentos, incluindo as barras proteicas. Porém a acidez titulável é considerada como uma medida preditora da biocorrosividade, e quando associada com a avaliação do pH, fornece uma análise mais completa do poder biocorrosivo.<sup>19</sup> Assim, este estudo utilizou os parametros de pH e acidez titulável para avaliar o potencial biocorrosivo de barras de proteína.

Como apresentado nos resultados, independente dos sabores e marcas comerciais avaliadas, as barras de proteína apresentaram valores de pH dentro de um padrão de neutralidade, o que difere de outros estudos que avaliaram balas, sucos industrializados, bebidas alcoólicas e açucaradas.<sup>10-12,14</sup> Alguns estudos apresentam uma grande variação de valores de pH quando de compara sabores distintos do mesmo alimento.<sup>17,20,21</sup> Os resultados deste estudo demonstraram diferenças significativas quando comparado o pH de sabores distintos em uma mesma marca comercial, corroborando com fato de que a variação do sabor pode influenciar no potencial de biocorrosão.

Além disso, com base nos resultados deste estudo, foi possível observar diferenças no potencial de biocorrosão entre os sabores estudados das duas marcas avaliadas, não sendo possível estabelecer uma tendência de maior potencial de biocorrosão para um determinado sabor. Isso leva a crer que não só o sabor pode influenciar no potencial de biocorrosão como mostram os estudos, como também a marca comercial do determinado alimento, visto que modificações na composição podem ser realizadas entre as diversas marcas de um mesmo produto.

É sabido que a biocorrosão dentária é causada devido a presença de ácidos que não estão relacionados com aqueles produzidos a partir do processo de fermentação bacteriana dos carboidratos, levando à desmineralização do esmalte dental. Mas sim, pela presença constante e a longo prazo de substâncias ácidas com um pH inferior ao crítico para o meio bucal. A literatura mostra que alimentos com pH inferior a 5,5 podem estar associado à lesões biocorrosivas do esmalte dentário, principalmente se a exposição dos tecidos duros dentais for frequente e de longa duração.<sup>22,23</sup>

Em se tratando as barras de proteína estudadas, nenhuma marca e sabor avaliados apresentaram valores de pH inferior ao crítico para a desmineralização do esmalte dentário. Porém a literatura também mostra que a dentina por ser mais sensível, alimentos com pH inferior a 6,5 já podem estar associados a lesões biocorrosivas desse tecido dentário.<sup>25</sup> Com isso, foi possível analisar que duas das barras estudadas tiveram seus níveis de pH bem próximos ao crítico para a desmineralização da dentina, a da marca Athletica Nutrition® sabor brownie (6,55) e da marca Bold® sabor cookies and cream (6,55). É importante salientar que se tratando de lesões não cariosas, que são cada vez mais comuns, há sempre exposição dentinária o que pode levar a uma biocorrosão por ação dos potenciais ácidos dessas barras.

Para a determinação do potencial biocorrosivo de um alimento é necessário a avaliação de outros parâmetros além do pH. A acidez titulável apresenta uma forte influência no potencial biocorrosivo. Quanto maior acidez titulável de um alimento ou bebida maior será o tempo necessário para que ocorra neutralização dos ácidos pelos componentes salivares. Isto permite que determinados alimentos apresentem maior ou menor potencial biocorrosivo mesmo quando possuem valores semelhantes de pH.<sup>24</sup> Para este estudo, destaca-se que para todos os sabores e marcas avaliadas os valores mais baixos valores de pH, ou seja valores mais próximos do crítico, apresentaram porcentagens médias maiores de acidez titulável. Este fato leva a quer que, apesar do baixo potencial biocorrosivo verificado neste estudo das barras de proteína avaliadas, o sabor de cookies and cream da Bold® e o sabor de brownie da Athletica Nutrition® foram aqueles que demonstraram um maior potencial biocorrosivo.

É importante salientar que apenas conhecer a cerca do potencial

biocorrosivo de determinados alimentos, como aqueles rico em proteínas, não é suficiente para a prevenção de lesões biocorrosivas do esmalte. O cirurgião-dentista deve ser capaz de instruir o paciente sobre o consumo consciente de bebidas e alimentos ácidos, evitar a escovação dentária logo após a ingestão desses alimentos, para que a saliva tenha o tempo necessário de neutralizar os ácidos provenientes das bebidas e comidas ingeridas, aconselhar o uso de dentifrícios com baixo poder abrasivo, contribuindo assim para uma prevenção global das biocorrosões dentárias.

## **CONCLUSÃO**

Com isso conclui-se que, a partir dos valores do pH e acidez titulável, as barras proteicas analisadas apresentam um baixo potencial biocorrosivo para o esmalte dentário, porém a barra da marca Athletica Nutrition® sabor brownie e da marca Bold® sabor cookies and cream apresentam potenciais biocorrosivos consideráveis, no que se diz respeito a desmineralização da dentina. Pode-se observar também que entre as barras proteicas analisadas existem diferenças interessantes no que diz respeito os sabores e as diferentes marcas comerciais.

## **REFERÊNCIAS**

- 1- Oliveira CL, Andrade FA, Fernandes-Neto JA, Nobre MSC, Oliveira TA, Catão MHCV. Influência das propriedades físico-químicas dos iogurtes no desenvolvimento da erosão dental. Arch Health Invest. 2017; 6 (5): 235-9.
- 2- Barbeiro AG, Morais AC, Yoshida SU, Alves LR, Stulbach T. Avaliação do consumo de suplementos proteicos entre frequentadores de uma academia da cidade de São Paulo. RBNE. 2010; 4 (23): 387-92.



- 3- Bezerra CC, Macêdo EMC. Consumo de suplementos a base de proteína e o conhecimento sobre alimentos proteicos por praticantes de musculação. RBNE. 2013; 7 (40): 224-32.
- 4- Chan AS, Tran TTK, Hsu YH, Liu SYS, Kroon J. A systematic review of dietary acids and habits on dental erosion in adolescents. Int J Paediatr Dent. 2020. [Epub ahead of print].
- 5- Sen S, Deolia S, Chhabra KG, Chakraborty R, Chhabra C, Rathi A. Analysis of food frequency and acquired dietary allowance (ADA) in relation to dental caries and dental erosion affecting dental postgraduate students of Sawangi: A cross-sectional survey. J Family Med Prim Care. 2019; 8 (6): 2084-88.
- 6- Cherian TS, Subramaniam P, Gupta M. Erosive effect of mil, honey, cereal porridge and millet porridge on enamel of primary teeth: An *in vitro* study. Indian J Dent Res. 2020; 31 (1): 129-33.
- 7- Duarte MP, Coppi LC, Rosalen PL. Cariogenicidade e propriedades cariostáticas por diferentes tipos de leite-revisão. ALAN. 2000; 50 (2): 113-20.
- 8- Al-Dlaigan YH, Al-Meedania LA, Anil S. The influence of frequently consumed beverages and snacks on dental erosion among preschool children in Saudi Arabia. Nutr J. 2017; 16 (1): 80.
- 9- Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK. A 4 year prospective longitudinal study of progression of dental erosion associated to lifestyle in 13-14 year-old Swedish adolescents. J Dent. 2016; 47: 55-62.
- 10- Hanan SA, Marreiro RO. Avaliação do pH de refrigerantes, sucos e bebidas lácteas fabricados na cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr. 2009; 9 (3): 347-53.
- 11- Bonvini B, Soares AK, Farias MMAG, Araújo SM, Schmitt BHE. Mensuração do potencial erosivo de balas dissolvidas em água e saliva artificial. Rev Odontol UNESP. 2016; 45 (3): 154-8.
- 12- Farias MMAG, Bernardi M, Silva-Neto R, Tames DR, Silveira, EG, Bottan ER. Avaliação de propriedades erosivas de bebidas industrializadas acrescidas de

soja em sua composição. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2009; 9 (3): 277-81.

13- Fresno MC, Angel P, Arias R, Muñoz A. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2014; 7 (1); 5-7.

14- Cavalcanti AL, Xavier AFC, Souto RQ, Oliveira MC, Santos JÁ, Vieira FF. Avaliação *in vitro* do potencial erosivo de bebidas isotônicas. *Rev Bras Med Esporte.* 2010; 16 (6): 455-8.

15- Garduño-Picazo MG, Ruiz-Ramos M, Juárez-López MLA. Dental erosion risk factors in 6 to 12 year old children in Mexico city. *J Clin Pediatr Dent.* 2020; 44 (2): 95-9.

16- Miranda CC, Duarte TFM, Moura LKB, Carvalho JO. Higiene alimentar. *Pesquisa.* 2017; (31): 120-124

17- Bonvini B, Soares AK, Farias MMAG, Araújo SM, Schmitt BHE. Mensuração do potencial erosivo de balas dissolvidas em água e saliva artificial. *Rev Odontol UNESP.* 2016 May-June; 45(3): 154-158.

18- Losso EM, Silva JYB, Brancher JA. Análise do pH, acidez e açúcares totais de sucos de frutas industrializados. *Arquivos em odontologia.* 2008; 44(3):37-41.

19- Furtado JR, Freire VC, Messias DCF, Turssi CP. Aspectos físico-químicos relacionados ao potencial erosivo de bebidas ácidas. *RFO, Passo Fundo,* 2010; 15 (3):323-328.

20- Farias MMAG, Soares AK, Bonvini B. Potencial erosivo de doces azedos (sour candies) dissolvidos em água e saliva artificial. *RFO.* 2017; 22(2): 177-181.

21- Lazzaris M, Farias MMAG, Araújo SM, Schmitt BEH, Silveira EG. Erosive potential of commercially available candies. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic.* 2015;15(1):7-12.

22- Lussi A, Schlueter N, Rakhmatullina E, Ganss C. Dental erosion- an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries Res.* 2011; 45 (Suppl 1): 2-12.

23- Medeiros RA, Fernandes Neto JA, Catão MHCV. Avaliação do pH ácido e potencial erosivo de bebidas alcoólicas. Arch Health Invest. 2018; 7(7):254-257.

24- Ramos BLM, Farias MMAG, Silveira EG. Mensuração do potencial erosivo de diferentes tipos de bebidas industrializadas sabor uva. SALUSVITA. 2015; 34(1):45-55.

25- Cury JA. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In: Baratieri, L. N. et al. Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. São Paulo: Ed. Santos, 2001, cap. 2, p.31-68.

**Quadro 1.** Composição dos produtos selecionados segundo o fabricante.

<b>Marca / Sabor</b>	<b>Composição Segundo o Fabricante</b>
<b>Bold®</b>	
Brownie	Proteína concentrada do leite, caseinato de cálcio, proteína concentrada do soro de leite, maltitol, caramelo de chocolate diet, chocolate ao leite diet, gordura de palma, colágeno hidrolisado, polidextrose, crispie proteico, fibra de milho solúvel, cacau em pó alcalino, glicerina bi destilada, aromatizante idêntico ao natural, lecitina de soja, cloreto de sódio, sorbato de potássio e vitamina E.
Cookies and Cream	Proteína concentrada do leite, caseinato de cálcio, proteína concentrada do soro de leite, maltitol, caramelo de chocolate, chocolate branco diet, gordura de palma, colágeno hidrolisado, polidextrose, biscoito sem glúten, fibra de milho solúvel, crispie proteico, glicerina bi destilada, aromatizante idêntico ao natural, lecitina de soja, cloreto de sódio, sorbato de potássio e vitamina E.
<b>Athletica Nutrition®</b>	
Brownie	Caseinato de cálcio, proteína concentrada do soro de leite e proteína isolada do soro de leite, cacau em pó, triglicerídeos de cadeia média, frutooligossacarídeos, polidextrose, fibra da tapioca, cloreto de sódio, flocos de biscoito, cobertura de chocolate, cacau em pó, gordura de palma, gordura de coco, inulina, espessante goma acácia, estabilizante carbonato de cálcio, umectante glicerina vegetal, aromatizantes, emulsificante lecitina de soja e ésteres de ácidos graxos com poliglicerol, edulcorantes naturais sorbitol e maltitol, antioxidante mistura de tocoferóis, conservadores sorbato de potássio e benzoato de Sódio.
Cookies and Cream	Caseinato de cálcio, proteína concentrada do soro de leite e proteína isolada do soro de leite, flocos de biscoito, frutooligossacarídeos, polidextrose, fibra da tapioca, cloreto de sódio, cobertura de chocolate, cacau em pó, gordura de palma, gordura de coco e inulina, espessante goma acácia, estabilizante carbonato de cálcio, umectante glicerina vegetal, aromatizantes, emulsificante lecitina de soja e ésteres de ácidos graxos com poliglicerol, edulcorantes

naturais sorbitol e maltitol, antioxidante mistura de tocoferóis, conservadores sorbato de potássio e benzoato de sódio.

Fonte: Informações disponíveis pelos fabricantes

Disponível em: <https://www.boldsnacks.com.br/> e <https://www.atlheticanutrition.com.br/> Acesso em: 26 de set. de 2022.

**Tabela 1.** Comparação de média e desvio padrão do pH e acidez titulável entre as marcas e os sabores de barras proteicas avaliadas.

Marcas/sabores	pH Média ± DP	Marcas/sabores	pH Média ± DP	p valor*
<b>Bold®</b> Brownie Cookies and Cream <b>p valor*</b>	6,79 ± 0,02 6,59 ± 0,07 0,036	<b>Athletica Nutrition®</b> Brownie Cookies and Cream <b>p valor*</b>	6,55 ± 0,02 6,68 ± 0,04 0,032	0,000 0,171
Marcas/sabores	Acidez Média ± DP	Marcas/sabores	Acidez Média ± DP	p valor**
<b>Bold®</b> Brownie Cookies and Cream <b>p valor**</b>	1,41 ± 0,04 4,81 ± 0,25 0,000	<b>Athletica Nutrition®</b> Brownie Cookies and Cream <b>p valor**</b>	2,00 ± 0,19 1,32 ± 0,09 0,000	0,000 0,000

\*Teste t para amostras independentes

\*\* Teste de Mann-Whitney

## Normas da revista ODONTO

# Instruções aos autores

### OBJETIVOS

A revista ODONTO é uma publicação semestral da Universidade Metodista de São Paulo e destina-se a publicar TRABALHOS DE PESQUISA de interesse da classe odontológica. A proposta é disponibilizar aos cirurgiões dentistas um veículo de divulgação e troca de informações que contribua para o aperfeiçoamento profissional e enriquecimento constante da Odontologia.

Os trabalhos enviados para publicação devem ser originais, ou seja, não terem sido publicados em outro periódico nacional ou internacional. Poderão ser submetidos em inglês ou português, 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. Os trabalhos são revisados pelo editor e consultores e estão sujeitos a revisão editorial, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento.

### ORIENTAÇÕES GERAIS

Os trabalhos devem ser enviados para: Editor-Chefe da Revista ODONTO da Universidade Metodista de São Paulo Departamento de Pós-Graduação em Odontologia – Edifício Lambda, sala 241- Rua do Sacramento, 230 Rudge Ramos – São Bernardo do Campo - SP CEP: 09640-000.

**Ou enviar pelo site:** <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/O1>

A Revista ODONTO não assume o compromisso de publicar todos os artigos enviados, os quais podem ser retirados a qualquer momento antes da sua seleção. O autor deverá sempre guardar consigo uma cópia do original.

As opiniões expressas nos artigos são de inteira responsabilidade do autor, não responsabilizando a revista de qualquer informação contida nos mesmos. A Revista ODONTO não se responsabiliza por quaisquer danos conseqüentes a publicação de informações equivocadas.

Uma vez entregue o trabalho, os direitos autorais passam a ser da Revista, devendo o(s) autor(es) assinar(em) um **termo de transferência** conforme modelo abaixo:

“Eu (nós), (nome dos autores), autor(es) do trabalho intitulado “.....”, entregue para publicação na Revista ODONTO da Universidade Metodista de São Paulo, declaro(amos), que os direitos autorais do trabalho são propriedade exclusiva da Revista ODONTO desde o momento de sua submissão, sendo vedada a submissão em qualquer outro veículo de comunicação do conteúdo total ou parcial do trabalho, sem a prévia solicitação e aprovação da Revista ODONTO. No caso de não aceitação para publicação este termo de transferência fica automaticamente revogado após a devolução para o(s) autor(es) do referido trabalho”.

Data e Assinatura(s)

### FORMATO DO ARTIGO

O artigo deve ser entregue em uma cópia impressa e em CD (com o nome do autor e título do trabalho), digitadas em espaço 1,5, fonte Arial, tamanho 12, utilizando, preferencialmente o programa de digitação de texto Word for Windows. O papel deve ser branco, tamanho A4, margens com configuração de 2,5 cm. Juntamente com as figuras e fotos os autores devem enviar o termo de uso da imagem (conforme exemplo em seguida), devem ser gravadas em **alta resolução (300 dpi)**, em arquivo separado do texto. As ilustrações poderão ser redesenhadas ou melhoradas de acordo com decisão do corpo editorial. O número máximo de páginas para artigos de pesquisa com

figuras não devem ultrapassar 15 laudas. No trabalho deverá constar o nome, endereço, telefone e e-mail do responsável pelas negociações.

Deverão ser grafados 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 destas, às normas nacionais correspondentes.

#### AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

CEDENTE:

Nome do (a) fotógrafo (a): \_\_\_\_\_

End. \_\_\_\_\_

Tel.: ( ) \_\_\_\_\_

Cessionária: INSTITUTO METODISTA DE ENSINO SUPERIOR

Rua do Sacramento, 230 – RUDGE RAMOS

São Bernardo do Campo – SP – 09640-000

CNPJ: 44.351.146/0001-57

Inscrição estadual: 635.501.233.115

#### **Termo de Autorização**

Autorizo para todos os efeitos, a cessionária acima, a utilizar minhas fotografias por período indeterminado, para a veiculação em publicações da Editora Metodista do Instituto Metodista de Ensino Superior.

São Bernardo do Campo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Nome do fotógrafo \_\_\_\_\_

#### **CORPO DO TEXTO**

**Página de Rosto** – Deve conter o título do trabalho em português, nome dos autores, titulação e vínculo, além do endereço do autor correspondente. Deverá constar também telefones, fax e endereço eletrônico de todos os autores. Esta página será removida para envio das cópias aos consultores.

**Primeira página** - Título do trabalho em português, em Inglês, resumo estruturado (com no máximo 250 palavras), 3 a 5 palavras-chave, abstract e keywords. Para a determinação destas palavras-chave, deve-se consultar a lista de "Descritores em Ciências da Saúde - DeCS".

**Introdução** - Na introdução o importante é fornecer informações como o objetivo principal do trabalho e o porquê de ter iniciado tal pesquisa. Deve se restringir aos artigos de maior envolvimento com o trabalho, evitando revisão extensa. Desta forma, a proposição do trabalho, assim como a revisão de literatura deverá estar incluída neste tópico.

**Material e métodos** – Neste item deve ser descrita a metodologia utilizada. A descrição detalhada só deve ser realizada quando o método for original ou quando for imprescindível para o entendimento da pesquisa, caso contrário devem ser fornecidas as referências.

**Resultados** – Nesta seção devem ser colocadas todas as tabelas e gráficos que demonstrem o que foi obtido com a pesquisa, sem, no entanto, discutir os resultados. O texto desta seção deve ser apenas de explicação das tabelas e gráficos para melhor entendimento.

**Discussão** – Incluir neste tópico a relevância dos resultados obtidos, suas implicações científicas e clínicas e o confronto com os dados da literatura.

**Conclusões** – As conclusões devem ser curtas e objetivas, respondendo diretamente aos questionamentos feitos na introdução.

**Referências Bibliográficas** - A exatidão das informações contidas nas referências é de responsabilidade dos autores. As referências devem ser ordenadas no texto consecutivamente na ordem em que foram mencionadas, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, não ultrapassando o limite de 30.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o "List of Journals Indexed in Index Medicus" (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Os sobrenomes dos autores devem ser seguidos pelos seus prenomes 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. 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.

#### **Citação dos autores no texto:**

No texto, utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados no texto. Números seqüenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula. Não 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.

Todos os autores citados no texto devem constar na lista de referências e todos os autores que constam na lista de referências devem ser citados no texto.

Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:

- ... manifesta-se como uma dor constante, embora de intensidade variável<sup>3</sup>.
- Entre as possíveis causas da condição estão citados fatores psicogênicos, hormonais, irritantes locais, deficiência vitamínica, fármacos e xerostomia.<sup>1-4,6,9,15</sup>.
- 1 autor: Field<sup>4</sup> (1995) ...;
- 2 autores: Feinmann & Peatfield<sup>5</sup> (1995) ...;
- mais do que 2 autores: Sonis et al.<sup>8</sup> (1995) ...;

#### **Exemplos de referências:**

##### **Livro:**

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

##### **Livro em suporte eletrônico:**

Wotherspohn AC, Falzon MR, Isaacson PG. Fractures: adults and old people [monograph on CD-ROM]. 4th 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. 2ª 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]. 5th 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/postsurg.htm>.

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

Avery JK, editor. Oral development and histology. 2nd 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, Quaife 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 fístulas 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 no 110, de 10 de março de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 mar 1997, seção 1, p. 5332.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Os trabalhos encaminhados para publicação deverão conter, em anexo, o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa quando o experimento incluir seres vivos. Os nomes dos pacientes apresentados deverão ser omitidos.

Qualquer ilustração, tabela ou gráfico extraídos de outros trabalhos, deverão conter, em sua legenda, a referência do trabalho de origem, ou caso utilize a foto de algum paciente, esta deve vir com uma cópia d autorização do paciente.

## **LISTA DE CHECAGEM ANTES DO ENVIO DO ARTIGO**

Antes do envio do artigo à revista, solicitamos aos autores que realizem a checagem da lista abaixo:

1. Verificar a página de rosto com nome dos autores, titulação, vínculo, e-mail e endereço do autor correspondente.
2. Verificar se as figuras estão digitalizadas em 300 dpi.
3. Verificar se as legendas das figuras estão em páginas separadas.
4. Verificar o número máximo de páginas.
5. Verificar o Termo de transferência para Revista Odonto assinado pelos autores.
6. Verificar o Termo de Uso de Figuras e Fotos com a assinatura do fotógrafo ou de quem elaborou as figuras.
7. Verificar a formatação gramatical do inglês no abstract.
8. Verificar se os descritores estão indexados na base de dados da BIREME.
9. Atentar para as normas das Referências Bibliográficas.

**O não cumprimento dos quesitos acima implicará na devolução do artigo.**

## **ETAPAS DE AVALIAÇÃO**

Ao receber o artigo, o Editor irá conferir sua adequação às normas da revista. Caso isto não ocorra, o artigo será reenviado ao(s) autor(es) para as devidas alterações. Quando dentro das normas, uma das cópias será encaminhada para um dos consultores para avaliação, sem a página de rosto que contem o nome dos autores do trabalho.

O consultor seguirá uma tabela de avaliação e definirá se o artigo será aceito, será aceito com algumas correções, deverá ser reformulado e novamente submetido ou será rejeitado.

Se necessitar correções, o artigo é reenviado aos autores para adequação. Após a aprovação do consultor, o artigo segue para publicação.