



U/COB

XXII Congresso anual 2013 SPEMAD



jgodinho7@gmail.com

ANÁLISE ELEMENTAR POR MICRO-EDXRF DO ESMALTE DENTÁRIO APÓS BRANQUEAMENTO - ESTUDO IN VITRO

Godinho, J.¹, Pessanha, S.², Silveira, J.¹, Lopes, M.M.³, Mata, A.¹ e Carvalho, M.L.²

1 - Grupo de investigação em Biologia e Bioquímica Oral, Unidade de Investigação em Ciências Orais e Biomédicas da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa (FCT #4062)

2 - Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa.

3 - Departamento Biomateriais, Unidade de Investigação em Ciências Orais e Biomédicas da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa. (FCT #4062)

INTRODUÇÃO e OBJETIVO

Para corresponder à crescente procura de procedimentos estéticos por parte da população, os fabricantes têm aumentado o número de produtos branqueadores disponíveis no mercado, mudando não só a forma de apresentação mas também as técnicas e as concentrações dos mesmos.[1,2]

Apesar de ser considerada uma técnica segura e conservadora, o branqueamento dentário continua a gerar controvérsia em certos aspetos, nomeadamente na influência dos princípios ativos na morfologia da superfície do esmalte.[3,4,5,6]

A espectroscopia de fluorescência de raios-X é um método de análise elementar quantitativo e qualitativo com o qual é obtido um espectro específico para cada amostra analisada. Esta técnica apresenta várias vantagens, das quais se destacam a simplicidade de interpretação, a facilidade na preparação das amostras, a capacidade para analisar vários elementos simultaneamente, no facto de ser pouco dispendioso e a de ser um método de análise não destrutivo.[7,8]

O objetivo deste estudo-piloto *in vitro* foi avaliar se existem alterações no conteúdo elementar do esmalte dentário quando é aplicada a técnica de branqueamento com peróxido de carbamida (PC) a 10%.

MATERIAIS e MÉTODOS

Utilizaram-se seis dentes anteriores hígidos preservados numa solução de cloramina 0,5% (p/p) por um período máximo de 6 meses. Foram realizados cortes dos dentes com recurso a um micrótomo de forma a obter amostras da face vestibular com 8x2mm. As amostras foram então tratadas com PC10% (Opalescence® PF, Ultradent Inc., USA) conforme as instruções do fabricante e armazenadas em saliva artificial entre cada aplicação.

Foi determinado o conteúdo elementar de cada amostra, antes e após o tratamento, dos elementos Cálcio (Ca), Fósforo (P) e Zinco (Zn) com recurso a uma técnica de micro energia dispersiva espectrometria de raios-x (μ -EDXRF).

A análise quantitativa das amostras foi realizada utilizando software WinAXIL. A análise estatística (teste t-student emparelhado) foi realizada com recurso ao software SPSS v. 21. Os resultados são indicados como média \pm desvio padrão. Os resultados de Ca e P são expressos em % (p/p) e o Zn em ppm (p/p). O nível de significância estabelecido foi 5%.

DISCUSSÃO

- Observou-se uma diminuição estatisticamente significativa no conteúdo mineral em Ca, P e Zn na superfície do esmalte dentário após branqueamento dentário com PC10%.
- Estes resultados são inesperados, na medida em que este produto, considerado o gold standart, está geralmente associado a uma baixa incidência de efeitos adversos.[9]
- Os dentes foram armazenados, entre aplicações, em saliva artificial de forma a reproduzir a remineralizar da superfície do esmalte, o que reforça a imprevisibilidade dos resultados.
- São necessários mais estudos para averiguar se a diminuição estatisticamente significativa de Ca, P e Zn na superfície dentária terá significado clínico que possa comprometer a integridade do esmalte.

CONCLUSÃO

O procedimento de branqueamento realizado *in vitro* reduz o conteúdo elementar de Ca, P e Zn do esmalte. São necessários mais estudos que avaliem a significância clínica do presente estudo.

REFERÊNCIAS

- Mata, A. D., D. Marques, et al. (2009). In Branqueamento Dentário. Estética em Medicina Dentária. J. C. Ramos. Coimbra, Edição de autor: 16-32.
- Meireles, S. S., F. F. Demarco, et al. (2008a). "Validation and reliability of visual assessment with a shade guide for tooth-color classification." Oper Dent 33(2): 121-6.
- Cardoso, P. C., A. Reis, et al. (2010). "Clinical effectiveness and tooth sensitivity associated with different bleaching times for a 10 percent carbamide peroxide gel." J Am Dent Assoc 141(10): 1213-20.
- Figueroa, J. O., J. Nordahl, et al. (2004). "Pulp reaction to vital bleaching." Oper Dent 29(4): 363-8.
- Joiner A. Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties. J Dent. 2007 Dec;35(12):889-96.
- Mata E, Barateri M, Caldeira de Andrade MA, Monteiro S Jr, Vieira LC. The influence of two home-applied bleaching agents on enamel microhardness: an in situ study. J Dent. 2008 Jan;36(1):2-7.
- Bailey, M. J., Coe, S., Grant, D. M., Grims, G. W., & Jeynes, C. (2009). Accurate determination of the Ca/P ratio in rough hydroxyapatite samples by sem-eds, pxe and fbs— a comparative study. X-Ray Spectrometry, 38(4), 343-347.
- Carvalho, M. L., Pinheiro, T., Barreiros, M. A., Casaca, C., Cunha, A. S., & Chevallier, P. (1998). Amalgam components drift in teeth-toxicity risks: A preliminary approach. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, 136,Á1138(0), 913-918.
- Mielczarek, A., Klukowska, M., Ganowicz, M., Kwiatkowska, A., & Kwasny, M.(2008). The effect of strip, tray and office peroxide bleaching systems on enamel surfaces in vitro. Dental Materials, 24(11), 1495-1500.

RESULTADOS

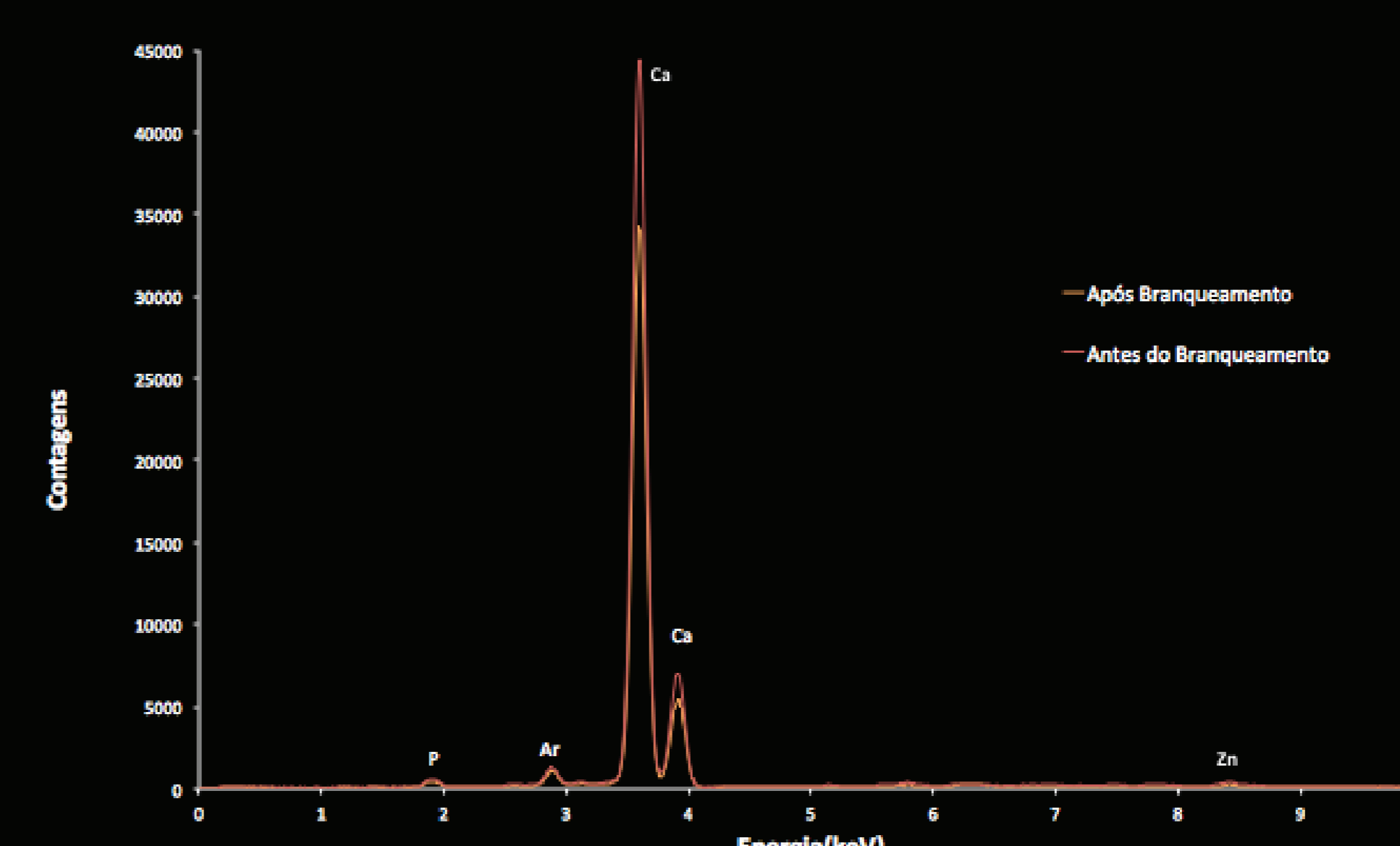


Figura 1 - Espectro-tipo obtido, antes e após branqueamento, com recurso ao aparelho de μ -EDXRF.

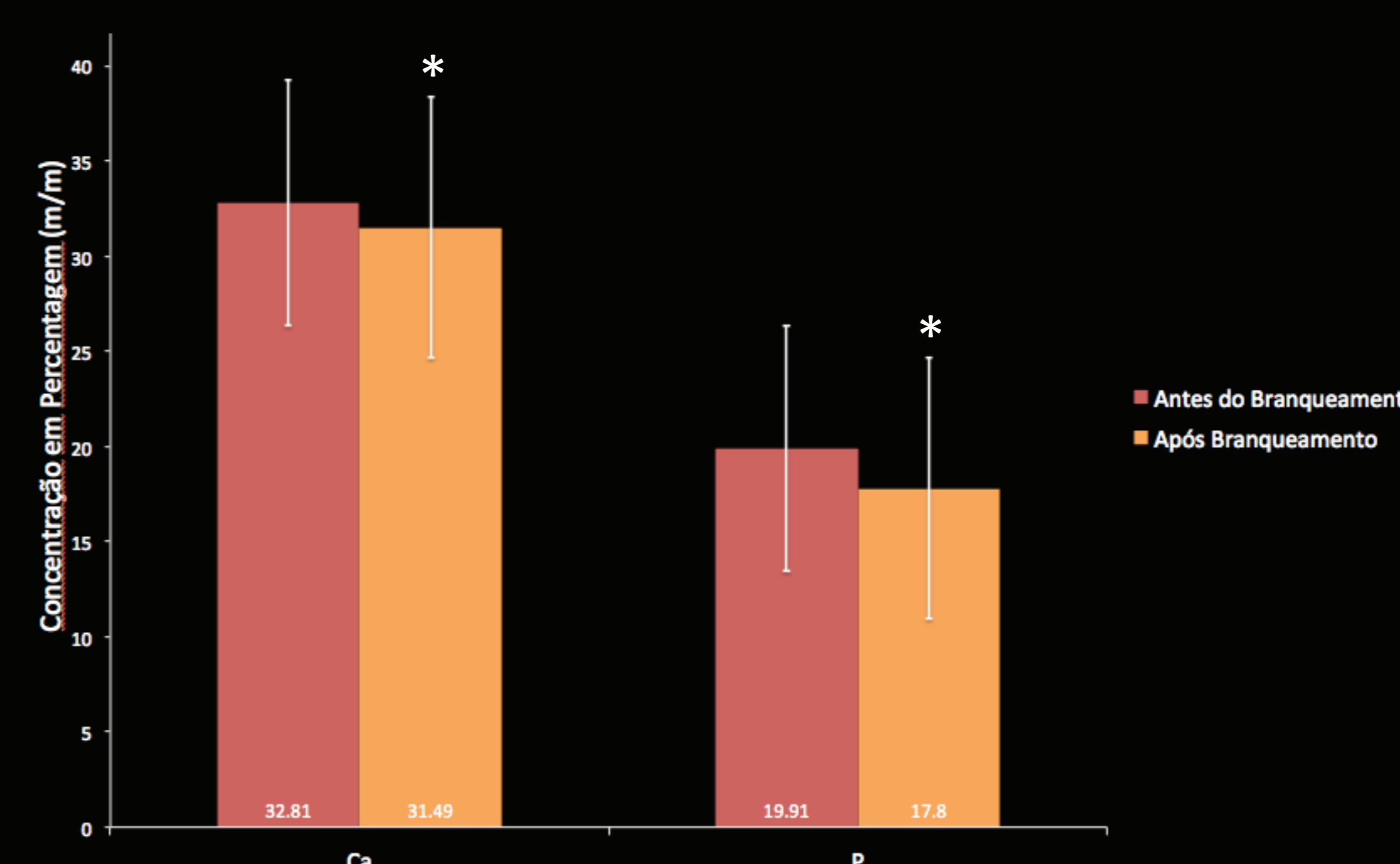


Figura 2 - Gráfico de barras onde estão representados os valores das médias obtidas para os elementos Ca e P, correspondentes à concentração em percentagem e respetivo desvio padrão. As medições registadas após o branqueamento para o Ca (31,49% \pm 3,1) e P (17,8% \pm 3,55) mostraram um decréscimo estatisticamente significativo ($P < 0,05$) do conteúdo mineral quando comparado com os valores registados antes do tratamento Ca (32,81% \pm 3,93) e P (19,91% \pm 3,76)

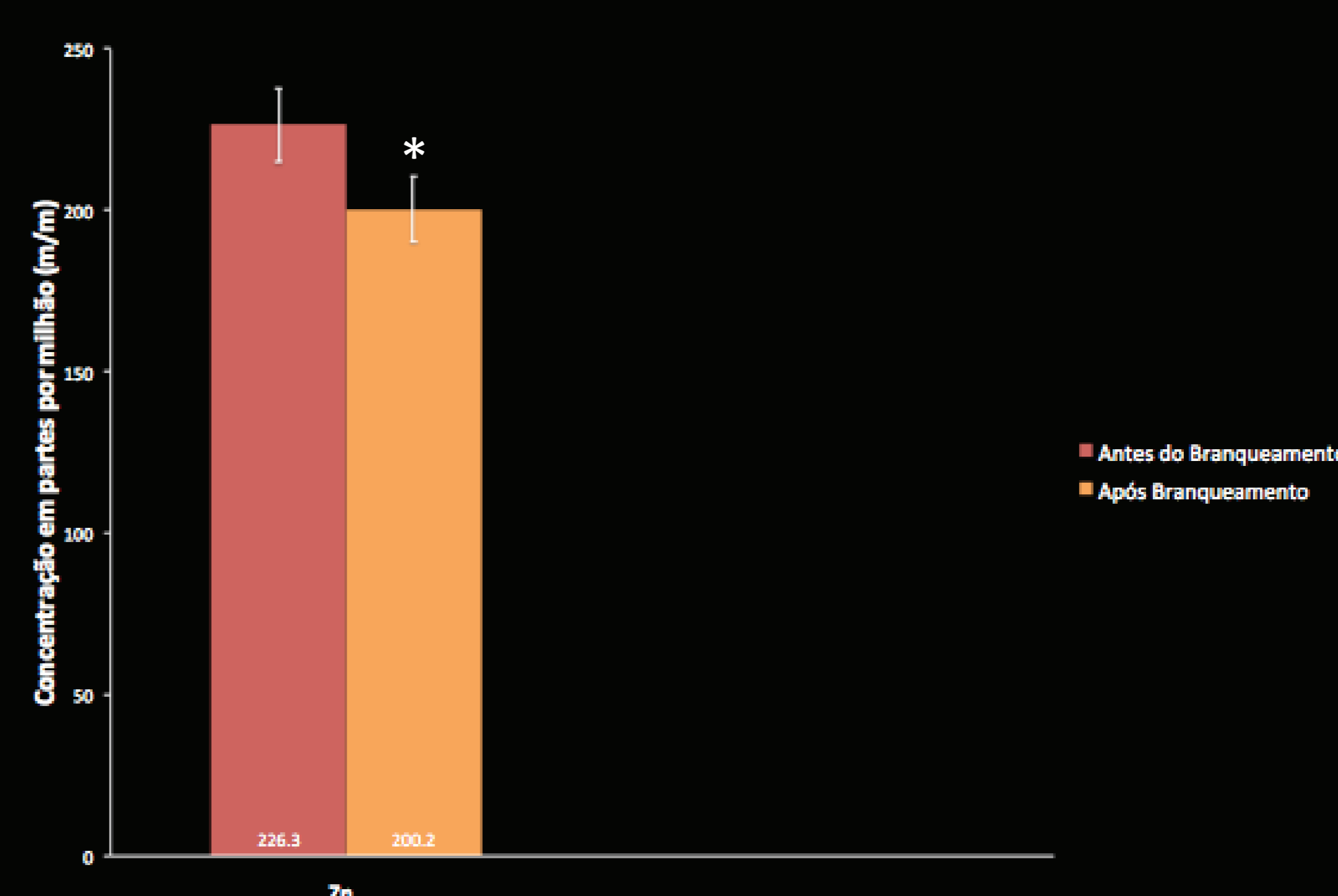


Figura 3 - Gráfico de barras onde estão representados os valores das médias obtidas para o elemento Zn, expressas em concentração em ppm (m/m) e respetivo desvio padrão. As medições registadas após o branqueamento para o Zn (200,2 ppm \pm 37,9) mostraram um decréscimo estatisticamente significativo ($P < 0,05$) do conteúdo mineral quando comparado com os valores registados antes do tratamento Zn (226,3 ppm \pm 77,3).