# Sumário/Contents


EDITORIAL / EDITORIAL

147 Multidisciplinar

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

149 Effectiveness of low intensity laser therapy on oral mucositis in head and neck cancer patients
*Efetividade da terapia com laser de baixa intensidade em mucosite oral de pacientes com câncer de cabeça e pescoço*
**Alessandra Kuhn-Dall'Magro, João Paulo De Carli, Jonathan Rodrigo Lauxen, Renato dos Santos, Túlio del Conte Valcanaia, Eduardo Dall'Magro**

161 Avaliação da atividade antibacteriana do hidróxido de cálcio associado a diferentes veículos em blocos de dentina contaminados por *Enterococcus faecalis*
*Evaluation of the antibacterial activity of calcium hydroxide associated different vehicles in dentin blocks contaminated with Enterococcus faecalis*
**Caio Marinho Mello, Rafaela Pignatti de Freitas, Agostinho Caleman Neto, Caroline de Matos Lourenço, Rodrigo Ricci Vivan, Marco Antonio Hungaro Duarte, Vanessa Raquel Greatti, Paulo Henrique Weckwerth**

177 Avaliação dos tratamentos propostos pelos dentistas em casos de fraturas coronárias.
*Evaluation of the treatment plans for management of crown proposed by dentists.*
**Simone Scandiuzzi Francisco, Claudia Leal Sampaio Suzuki, Regiane Cristina do Amaral, Emilia Dayanne Santos Gomes, Lara de Santana Quintino, Rodrigo Dutra Murrer**

195 Avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos através de radiografia digital: um estudo *in vitro*
*Evaluation of flow and extravasation of five endodontic sealers through digital radiography: an in vitro study*
**Lucas Nascimento Lima, Marlus da Silva Pedrosa, Maraísa Greggio Delboni**

207 Impacto da evolução científica no ensino e na prática odontológica brasileira ao longo dos séculos
*Impact of cientific development on Brazilian oral health education and practice through the centuries*
**Lisiane Martins Fracasso, Camila Francine Maia, Daniela Robinson, Lígia Maria Nogarett, Eduardo Gonçalves Mota**

219 Condição de saúde bucal de idosos residentes em instituições de longa permanência em Teresina – PI
*The institutionalized elderly patients' oral health condition in long time permanence institutions in Teresina – PI*
**Cintia Raquel Ferreira e Silva, Marlus da Silva Pedrosa, Flávia Ennes Dourado Ferro, Leonardo Borges Ferro**

233 Caracterização de fatores sociais e de saúde de alunos da Universidade Aberta à Terceira Idade da USC-Bauru
*Characteristics of social and health factors of students at Third Age University at USC-Bauru*
**Fernanda Nascimento Costa, Vivian Frascarelli Rodrigues Moreira, Heloisa Marques, Gislaine Aude Fantini**

243 Efeitos do tratamento quiroprático na concentração sérica de proteína C-reativa e nos sintomas de indivíduos com cervicalgia
*Effects of chiropractic treatment on serum C-reactive protein and in the symptoms of individuals with neck disorders*
**Jennifer Pereira, Daiane Cesca, Luciane Sanchotene Etchepare Daronco, Laércio André Gassen Balsan**

259 A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em Educação Física
*Knowledge production and health concept at the undergraduate in Physical Education*
**Pedro Felipe de Lima Pacheco, Marilia Merle Tirintan, Rogério Cruz de Oliveira**

279 Pedagogia do esporte, promoção da saúde e Educação Física: revisão da literatura entre 1990 e 2012
*Sport's pedagogy, health promotion and Physical Education: literature review (from 1990 to 2012)*
**Alessandro Demel Lotti , Rogério Cruz de Oliveira**

# EDITORIAL

## Multidisciplinar

Em seu segundo número de 2016, SALUSVITA continua sua missão de oferecer contribuições relevantes em um leque amplo dentro das ciências biológicas e da saúde. Desta forma, não somente permitimos acesso de autores a uma variada gama de campos como permitimos a nossos leitores a possibilidade de focar a leitura em seus temas específicos sem perder a oportunidade de ampliar seus horizontes em busca da multidisciplinaridade. Assim pretende SALUSVITA agir, assim é sua missão e assim este periódico tem granjeado o interesse dos autores que nos honram com suas submissões e os leitores que, além de aproveitar uma leitura qualificado, usam os textos aqui publicados como base documental para sua própria produção científica.

Neste segundo fascículo a odontologia aparece com certa predominância em artigos de relevante interesse. O grupo do Professor De Carli, da Universidade de Passo Fundo, nos brinda com texto sobre a efetividade da terapia com laser de baixa intensidade em mucosite oral de pacientes com câncer de cabeça e pescoço. Em seguida, a avaliação da atividade antibacteriana do hidróxido de cálcio associado a diferentes veículos em blocos de dentina contaminados por *Enterococcus faecalis* é tema de artigo de Caio Marinho Mello secundado por um grupo de importantes pesquisadores da USC-Bauru e da FOB-USP. Simone Scandiuzzi Francisco e colegas do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, de Juazeiro do Norte, nos brinda com um estudo sobre os tratamentos propostos pelos dentistas em casos de fraturas coronárias. A avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos através de radiografia digital, assunto sempre de interesse, é o foco do artigo de Lucas Nascimento Lima, Marlus da Silva Pedrosa, Maraísa Greggio Delboni. Na sequencia, Lisiane Martins Fracasso nos propõe um oportuno e instigante passeio acadêmico sobre o impacto da evolução científica

no ensino e na prática odontológica brasileira ao longo dos séculos. Encerrando área da odontologia com tema cada vez mais atual, Cintia Raquel Ferreira e Silva e seus colaboradores nos relatam a condição de saúde bucal de idosos residentes em instituições de longa permanência em Teresina – PI.

Mudando de área, nos vemos agora com a terceira idade e um grupo de autores nos apresenta dados oportunos sobre os frequentadores da iniciativa identificada como Universidade Aberta à Terceira Idade, uma proposta de envolvimento comunitário da Universidade do Sagrado Coração.

De ampla aplicação, a quiropraxia se apresenta com um estudo sobre os efeitos do tratamento quiroprático na concentração sérica de proteína C-reativa e nos sintomas de indivíduos com cervicalgia.

Sempre de caro interesse para SALUSVITA, a Educação Física comparece com dois artigos de muito interesse. Primeiramente, um estudo sobre a produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em Educação Física, assunto que mereceu detida análise dos autores. Depois, do mesmo grupo, temos uma interessante revisão de literatura abrangendo o período de 1990 e 2012 sobre a pedagogia do esporte, promoção da saúde e Educação Física.

Com tal respeitável conjunto de contribuições, só nos resta de pronto encerrar este texto e desejar uma agradável leitura aos que nos honra com sua atenção acadêmica.

*Marcos da Cunha Lopes Virmond*
*Editor*

# EFFECTIVENESS OF LOW INTENSITY LASER THERAPY ON ORAL MUCOSITIS IN HEAD AND NECK CANCER PATIENTS

## *Efetividade da terapia com laser de baixa intensidade em mucosite oral de pacientes com câncer de cabeça e pescoço*

Alessandra Kuhn-Dall'Magro[1]
João Paulo De Carli[2]
Jonathan Rodrigo Lauxen[3]
Renato dos Santos[3]
Túlio del Conte Valcanaia[4]
Eduardo Dall'Magro[5]

*[1]DDS, MSc, Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo (HSVP), Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil*

*[2]DDS, MSc, PhD, Professor, Department of Oral Medicine, School of Dentistry, University of Passo Fundo (UPF-RS), Rio Grande do Sul, Brazil*

*[3]DDS, Department of Oral and Maxillofacial Surgery (HSVP), Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil*

*[4]DDS, MSc,Porfessor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery School of Dentistry - Avantis, Balneário Camboriú - SC, Brazil*

*[5]DDS, MSc, PhD, Professor, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, University of Passo Fundo (UPF-RS), Rio Grande do Sul, Brazil*

*Recebido em: 23/04/2016*
*Aceito em: 25/07/2016*

MAGRO, Alessandra Kuhn-Dall' *et al. Effectivess of low intensity laser therapy on oral mucositis in head and neck cancer patientes. SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 149-159, 2016.

## ABSTRACT

**Introduction:** *About 870,000 new cases of malignant airway and digestive tract tumor are diagnosed annually worldwide. Patients undergoing radiotherapy (RT) for head and neck develop as side effects oral mucositis and other complications that can lead to discontinuation of anticancer treatment.* **Aim:** *This study was conducted to determine whether oral care can reduce the rates of discontinuation of anticancer treatment.* **Method:** *We selected patients with carcinoma of the head and neck radiotherapy with or without chemotherapy (CT) in the Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo. A total of 187 patients were evaluated and divided into two groups: Group I (patients receiving dental treatment) and Group II (patients not receiving dental treatment). Group I - patients*

*were submitted to daily assessments, receiving guidance, following a protocol for dental treatment and adjuvant application of low intensity laser throughout the period they performed RT. Group II - patients were evaluated and followed only, for not allowing the proposed treatment.* **Results:** *The interruption of radiation treatment was 2.4 % of the patients in Group I, and Group II 34.6%.* **Conclusions:** *prevention and early treatment of complications related to RT like oral mucositis can decrease the chance of the patient to abandon radiotherapy and consequently contribute for a better prognosis for cure and patient survival.*

**Key Words:** *Radiotherapy. Mucositis. Laser. Head and neck neoplasms.*



## RESUMO

**Introdução:** Cerca de 870 mil novos casos de neoplasias malignas de vias aéreas e tumores do aparelho digestivo são diagnosticados anualmente em todo o mundo. Os pacientes submetidos à radioterapia (RT) de cabeça e pescoço desenvolvem efeitos colaterais como mucosite oral e outras complicações que podem levar à interrupção do tratamento anticâncer. **Objetivo:** Este estudo foi realizado para determinar se cuidados bucais podem reduzir as taxas de abandono do tratamento anticâncer. **Método:** Foram selecionados pacientes com carcinoma de cabeça e pescoço submetidos a radioterapia (RT), com ou sem quimioterapia (QT), no Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo. Um total de 187 pacientes foram avaliados e divididos em dois grupos: Grupo I (pacientes que recebem tratamento dental) e Grupo II (pacientes que não receberam tratamento dental). Os pacientes do grupo I foram submetidos a cuidados diários, recebendo orientação, seguindo um protocolo de tratamento odontológico e aplicação adjuvante do laser de baixa intensidade durante todo o período que realizaram RT. Os pacientes do grupo II foram avaliados odontologicamente e acompanhados somente. **Resultados:** A interrupção do tratamento com radiação foi de 2,4% dos pacientes do Grupo I e no Grupo II 34,6%. **Conclusões:** a prevenção e o tratamento precoce das complicações relacionadas com a RT, como mucosite oral, podem diminuir a chance de o paciente abandonar a radioterapia e, consequentemente, contribuir para um melhor prognóstico de cura e sobrevida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Radioterapia. Mucosite. Laser. Câncer de cabeça e pescoço.

# INTRODUCTION

*Cancer is characterized by abnormal cells development and proliferation. Each year approximately 870,000 new cases of head and neck cancer (HNC) are diagnosed worldwide. The term head and neck cancer refers to a group of biologically similar cancers originating from the upper aerodigestive tract, including the lip, oral cavity, nasal cavity, paranasal sinuses, pharynx and larynx. The treatment of choice consists of surgery, radiation and combined surgery/radiation. Recently, chemotherapy (CT) has been used as a neoadjuvant treatment, as adjuvant treatment after definitive surgery and/or radiation, or concurrent with both definite and adjuvant radiotherapy (RT). Although RT plays an important role in the management of patients with HNC, it is also associated with several undesired side effects (KUHN, 2007; KUHN et al., 2008; KUHN-DALL'MAGRO and DALL'MAGRO, 2008).*

*Oral Mucositis (OM) is a common toxicity associated with both chemotherapy, and head and neck radiotherapy (FEKRAZAD and CHINIFORUSH, 2014). Severe OM causes considerable pain and discomfort, leading to higher need for pain medication, parenteral nutrition, longer hospital stays and higher cost of care (DONNELLY et al., 2003). OM also may affect the efficacy of treatment plans by necessitating breaks in radiotherapy, reductions in dose intensity of chemotherapy and/or modifications in antineoplastic agents' schedules (FIGUEIREDO et al., 2013).*

*Despite its frequency and clinical significance, there is currently no effective way to prevent OM. For patients with established oral lesions, treatment has been limited to the use of palliative rinses, barrier protectants, topical antimicrobials and analgesics (SONIS et al., 2001; FEKRAZAD and CHINIFORUSH, 2014). The Multinational Association of Supportive Care in Cancer and the International Society for Oral Oncology published clinical practice guidelines for prevention and treatment of cancer therapy induced gastrointestinal and OM pointing the need for more studies in this area (NETO and WESTPHALEN, 2013).*

*The efficacy of low intensity laser therapy (LILT) on OM was showed by some studies that suggest stimulation of specific metabolic processes in healing wounds. Major changes include increased granulation tissue, early epithelialization, increased fibroblast proliferation and matrix synthesis, and enhanced neovascularization. Of note, daily treatment with LILT is required to provide the maximal benefit (BARASCH and PETERSON, 2003;*

*QUADRI et al., 2005; KUHN et al., 2005; AMORIN et al., 2006; KUHN et al., 2009; ANTUNES et al., 2014).*

*We decided therefore to conduct a study to evaluate the benefits of daily dental monitoring including LILT and their effects in the rates of discontinuation of anticancer treatment.*



## MATERIAL AND METHODS

*This study was carried out at the Oncology Unit (OU) of the Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). From 2010 to 2013 all consecutive cancer patients wich HNC were eligible for this trial. The study was approved by Ethics Committees of Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo.*

*Before starting radiotherapy all patients at the OU received a routine odontological assessment including removal of septic teeth and oral recommendations to brush teeth using a soft toothbrush and neutral toothpaste after every meal. In addition, patients were recommended to use a 0.12% chlorhexidine and 0.05% Sodium Fluoride (226 parts per million) mouth rinse twice a day (after breakfast and before going to bed at night). During chemo and/or radiotherapy patients received additional reminders and instructions to reinforce compliance to the initial recommendations on tooth brushing and mouth washing.*

## Groups:

*Group I: Patients were submitted to daily assessments, receiving adjuvant LILT with a GaAlAs instrument by the Thera Lase made by Dental Manufactory Company (DMC) Equipment (São Carlos, SP, Brazil) with a continuous 830 nm wavelength, 100 mW power, dose 4 J/cm$^2$. The laser was operated by a trained dentist from the OU. International safety procedures for laser use were followed in this study and are considered an important routine in our department.*

*Group II: Patients were evaluated and followed only, for not allowing the proposed treatment with LILT.*

*Every day (monday to friday) after RT patients went to Department of Oral and Maxillofacial Surgery to be following. Some oral diseases were diagnosed and treated and were offer the opportunity to receive LILT to prevent OM according to below Figure 1:*

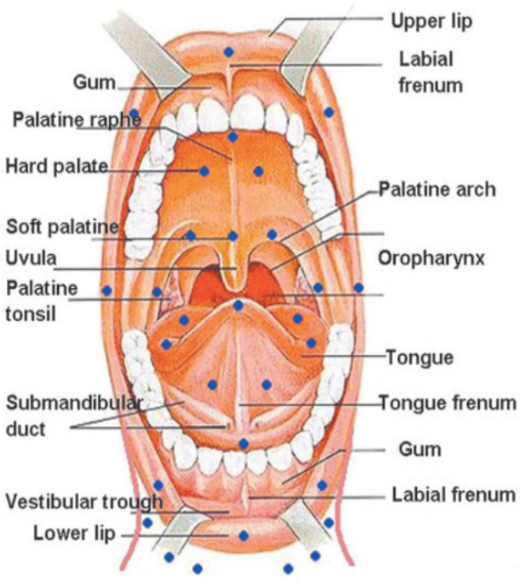


Figure 1 - LLLT intervention points (KUHN et al., 2008)
Radiotherapy

*Patients received a total dose of 75 Gy (Grays) at a rate of 1 fraction of 2 Gy/day, 5 days a week from a linear phothon accelerator, model Primus (Siemens-Germany), in according with the international Commission on Radiation Unit and Measurements without or with prior surgery or concomitant chemotherapy.*

## Oral evaluation

*Oral evaluation protocol including: age, gender, type of cancer, type of treatment, OM World Health Organization – WHO (1979), pain (VAS) candidiasis, oral hygiene and laser application.*

## Statistical analysis

*The statistical analysis was carried out using Student T test (concordance or differences between groups). A level of significance of 5% was used and data were analyzed using the SPSS program (2005). To compare the groups, we analyzed the date on gender and disease as frequencies and percentages.*

## RESULTS

*A total of 187 patients were including in this study, 144 males (77%) e 43 females (23%). The mean age was 59.88 +- 12,95 (13 to 95 years). 125 patients were including into the Group I e 62 into the Group II. High scores of pain and OM were observed between patients of group II.*

*Intercurrences like: candidiasis and xerostomy were observed and treated in both groups.*

*Group I (125 patients) showed a RT interruption of 3 patients (2,4%) while in group II (62 patients), 20 (34,6%) had RT interruption induced by intercurrences like pain, dehydration, severe OM, immunity and death (p < 0,001) (Figure 2).*

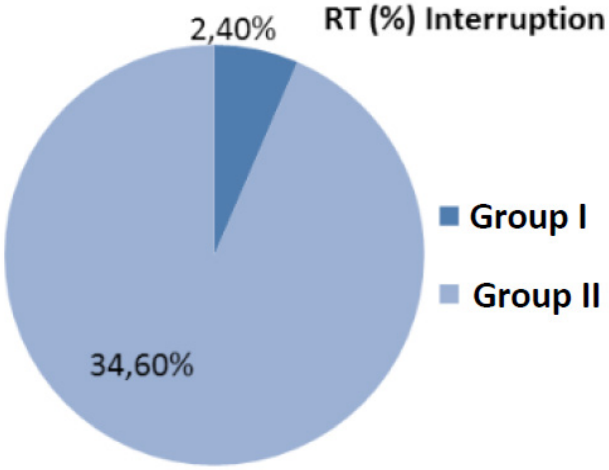


Figure 2 - RT (%) interruption between groups

*The group that received LILT (group I) had minor scores of interruption of the antineoplastic treatment when compared with group 2 (p<0.001).*

*RT sessions ranged between 20 and 42 (mean 32.36 +- 6.69). Into the group I: mean: 33.1 +- 6.8 and into the group 2: 31.59 +- 6. The total RT dose ranged between 36 e 75 Gy (mean: 58.25 +-12.05).*

*There were not statistical differences when compared age, RT dose, antineoplastic treatment between groups I and II.*

## DISCUSSION

*OM is a frequent acute side effect of antineoplastic treatment in patients treated by radiotherapy and/or chemotherapy especially for head and neck cancer. Its prevalence has increased over the last 5 years due to more aggressive treatment protocols and combined modality regimens, reaching 36% to 100% of patients. This painful side effect reduces quality of life and often requires narcotic analgesia, enteral or parenteral nutrition with additional costs. Modifications of treatment planning may be necessary, leading to 19% of interruptions and possibly affect local control and finally survival (JADAUD and BENSADOUN, 2012).*

*OM is a common dose-limiting debilitating treatment-related complication in cancer treatment characterized by erythematous, atrophic, erosive, or ulcerative lesions. OM results from two major mechanisms: Direct toxicity on the mucosa and myelosuppression due to the treatment; and its pathophysiology includes four interdependent phases: An initial inflammatory/vascular phase, an epithelial phase, an ulcerative/bacteriological phase, and a healing phase. Conservative treatment methods include topical anesthetics, cocktail mixtures, and mucosal coating agents, and physical agents like cryotherapy and laser therapy. Cancer survivors who had CRT-induced OM had altered affective state with greater impairment in quality of life compared to those who did not (KUMAR et al., 2013).*

*OM is still a common and severe acute side-effect of many oncologic treatments, especially in patients treated for head and neck cancer. It may affect quality of life, require supportive care and impact treatment planning and its efficacy. LILT seems to promote pain relief and reduces OM incidence and its severity.*

*Bjordal et al. (2011) in their systematic review found 11 randomized placebo-controlled trials with a total of 415 patients; and found that the relative risk (RR) for developing OM was significantly reduced after LILT compared with placebo LILT, with greater effect for doses above 1 J. LILT also reduced the duration, oral mucositis severity, and had similar side effects versus placebo LILT.*

*Bensadoun and Nair (2012) in their 'state-of-the-art' review identified 33 relevant articles and a pooled meta-analysis showed that LILT reduced risk of oral mucositis, reduced duration, severity of oral mucositis and reduced number of days with oral mucositis. The authors recommended red or infrared LILT for prophylaxis (output between 10-100 mW, dose of 2-3 J/cm$^2$) and for therapeutic effect-max 4 J/cm$^2$, application on single spot rather than scanning motion.*

*Chemotherapy-induced OM starts approximately one week after completion of the chemotherapy cycle and varies according to dosage and drugs combination; it usually heals in 1-3 weeks depending of the grade of OM. Radiation-induced OM starts 2-3 weeks later, persisting longer, usually for 3-5 weeks, but may last as long as for 7 weeks (COSTA et al., 2013). Our study has shown evidence that LILT in addition to oral care can decrease the duration of chemotherapy and radiotherapy induced OM and the index of interruption of oncology treatment to 2.4%. It should encourage clinicians to use this technique to improve quality of life of cancer patients during the oncology treatment.*

*In summary, LILT represents more than a promising agent to prevent or treat cancer—therapy induced OM. With diode and new technologies, laser is now less time-consuming and extra oral applicators with specific wavelength could be helpful to treat other sites of mucositis and skin toxicities. Also it may be used by trained paramedical staff like nurses who can complete clinician contribution. We can now use published recommendations for soft laser parameters. This is important for different clinician communities that are concerned with oral mucositis and for the homogeneity of laser procedure in future trials. According to the MASCC criteria, and the results of the meta-analysis, LILT could be soon proposed with a level I of evidence, as a possible new standard of care in respect to the last recommendations published if intraoral application is performed (JADAUD and BENSADOUN, 2012; NETO and WESTPHALEN, 2013).*

## CONCLUSION

*The very encouraging results of LILT in the prevention and treatment of OM in patients treated by chemotherapy or radiotherapy for advanced head and neck cancer could soon be proposed as a new standard of care, according to the multinational Association of Supportive care in Cancer (MASCC) criteria. Modern lasers are less time consuming and extra oral applicators for a possible use by trained paramedical staff could be helpful to complete clinician practice.*

*Future studies should be designed to include clinically controlled documentation of the beneficial effect in terms of pain control, narcotic administration, food intake and length of hospital stay of patients who develop this RT complication.*

## REFERENCES

AMORIN, J. C.; SOUZA, G. K.; BARROS, L. S. Clinical study of the gingival healing after gingivectomy and low-level laser therapy. **Photomed. Laser Surg.**, New York, v. 24, n. 5, p. 588-94, 2006.

ANTUNES, H. S.; HERCHENHORN, D.; SMALL, I. A.; ARAÚJO, C. M. M.; VIÉGAS, C. M. P.; CABRAL, E. *et al.* Phase III trial of low-level laser therapy to prevent oral mucositis in head and neck cancer patients treated with concurrent chemoradiation. **Radiotherapy Oncol.**, Brussels, v. 2, n. 109, p. 297–302, 2014.

BARASCH, A.; PETERSON, D. E. Risk factors for ulcerative oral mucositis in cancer patients: unanswered questions. **Oral Oncology**, London, v. 39, n. 2, p. 91-100, 2003.

BENSADOUN RJ, NAIR RG. Low-level laser therapy in the prevention and treatment of cancer therapy-induced mucositis: 2012 state of the art based on literature review and meta-analysis. **Curr. Opin. Oncol.**, Brussels, v. 24, n. 4, p. 363–70, 2012.

BJORDAL JM, BENSADOUN RJ, TUNÈR J, FRIGO L, GJERDE K, LOPES-MARTINS RA. A systematic review with meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) in cancer therapy--induced oral mucositis. **Support. Care Cancer**, Berlim, v. 19, n. 8, p. 1069–77, 2011.

COSTA, R. O.; CATÃO, M. H. C. V.; COSTA, I. R. R. S.; SILVA, A. D. L.; PIRES, E. G. The benefits of low intensity laser treatment of oral mucositis. **Rev. Bras. Ciênc. Saúde**, João Pessoa, v. 11, n. 37, p. 67-72, 2013.

DONNELLY, J. P.; BELLM, L. A.; EPSTEIN, J. B.; SONIS, S. T. Antimicrobial therapy to prevent or treat oral mucositis. **Lancet Infect. Dis.**, Edinburgh, v. 3, n. , p. 405-12, 2003.

FEKRAZAD, R.; CHINIFORUSH, N. Oral Mucositis Prevention and Management by Therapeutic Laser in Head and Neck Cancers. **J. Lasers Med. Sciences**, Tehran, v. 5, n. 1, p. 1-7, 2014.

FIGUEIREDO, A. L. P.; LINS, L.; CATTONY, A. C.; FALCÃO, A. F. P. Laser therapy in controlling oral mucositis: a study of meta-analysis. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 59, n. 5, p. 467-74, 2013.

JADAUD, E.; BENSADOUN, J. R. Low-level laser therapy: a standard of supportive care for cancer therapy-induced oral mucositis in

head and neck cancer patients? **Laser Ther.**, Tokyo, v. 21, n. 4, p. 297–303, 2012.

KUHN, A. **Low-intensity laser application in the treatment of oral mucositis induced by chemotherapy and / or radiotherapy**. 2007. 87 f. Dissertation (Mastering in Medical Sciences) - Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

KUHN, A.; HEINZMANN, G.; KNACK, M. A.; BRANDA, F. B.; BASUALDO, A.; DALL'MAGRO, E. *et al*. Low-level Laser Therapy to Prevent Radiotherapy-induced Oral Mucositis: A Ranomized Placebo-controlled Study. **J Oral Laser Applic.**, New York, v. 8, p. 219-24, 2008.

KUHN, A.; PORTO, F. A.; MIRAGLIA, P.; BRUNETTO, A. L. Low-level infrared laser therapy in chemotherapy-induced oral mucositis: a randomized placebo-controlled trial in children. **J. Pediatric Hematology/Oncology**, Philadelphia, v. 31, n. 1, p. 33-7, 2009.

KUHN, A.; WAGNER, J. C. B.; BRUNETTO, A. L. Low-intensity Laser Therapy in the Treatment of Mucositis Induced by Chemotherapy and Radiotherapy. **J. Oral Laser Applic.**, New York, v. 5, p. 231-5, 2005.

KUHN-DALL'MAGRO, A.; DALL'MAGRO, E. Dental care protocol for patients undergoing chemotherapy, bone marrow transplant and radiation therapy for head and neck. In: LINDEN, M. S. S.; MAGRO, M. L.; CARLI, J. P.; CAUDURO, R. (Org.). **Multidisciplinarity in Oral Health**. 1. ed. Porto Alegre: RGO editora, Informação & Didática Ltda, 2008. p. 23-31.

KUMAR, S. P.; PRASAD, K.; SHENOY, K.; D'SOUZA, M.; KUMAR, V. K. High-level Evidence Exists for Low-level Laser Therapy on Chemoradiotherapy-induced Oral Mucositis in Cancer Survivors. **Indian J. Palliat Care**, New Delhi, v. 19, n. 3, p. 195–6, 2013.

NETO, A. E. M.; WESTPHALEN, F. E. Prophylactic effectiveness and low intensity laser therapy in oral mucositis in patients undergoing cancer treatment. **Rev. Fac. Odontol. Univ. Passo Fundo**, Passo Fundo, v. 18, n. 2, p. 246-53, 2013.

QUADRI, T.; MIRANDA, L.; TUNÉR, J. The short-term effects of low-level lasers as adjunct therapy in treatment of periodontal inflammation. **J. Clin. Periodontol.**, London, v. 32, p. 714-19, 2005.

SONIS, S. T.; OSTER, G.; FUCHS, H. Oral mucositis and the clinical and economic outcomes of hematopoietic stem cell transplantation. **J. Clin. Oncol**., New York, v. 19, p. 2201-5, 2001.

SPSS Program for Windows, Rel. 14.0 2005. Chicago: SPSS Inc.

WHO-Would Health Organization. Handbook for Reporting Results of Cancer Treatment Geneve; 1979. Disponible at: <http://whqlibdoc.who.int/offset/WHO_OFFSET_48.pdf>..

# AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ASSOCIADO A DIFERENTES VEÍCULOS EM BLOCOS DE DENTINA CONTAMINADOS POR *ENTEROCOCCUS FAECALIS*

## *Evaluation of the antibacterial activity of calcium hydroxide associated different vehicles in dentin blocks contaminated with Enterococcus faecalis*

Caio Marinho Mello[1]
Rafaela Pignatti de Freitas[2]
Agostinho Caleman Neto[2]
Caroline de Matos Lourenço[2]
Rodrigo Ricci Vivan[3]
Marco Antonio Hungaro Duarte[3]
Vanessa Raquel Greatti[4]
Paulo Henrique Weckwerth[2]

[1] *Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP*

[2] *Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP*

[3] *Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP*

[4] *Departamento de Fármacos e Medicamentos, Laboratório de Biotecnologia Farmacêutica, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP*

*Recebido em: 29/02/2016*
*Aceito em: 23/05/2016*

MELLO, Caio Marinho *et al.* Avaliação da atividade antibacteriana do hidróxido de cálcio associado a diferentes veículos em blocos de dentina contaminados por *enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 161-175, 2016.

## RESUMO

**Introdução:** A infecção endodôntica ocasionada por *Enterococcus faecalis* é um problema sério no tratamento de dentes com-

prometidos. É de preocupação do cirurgião dentista um completo saneamento do sistema de canais radiculares pela aplicação de medicação antisséptica entre sessões. Dentre estas medicações, a pasta de hidróxido de cálcio tem sido associada a diferentes veículos para potencializar sua ação. **Objetivos**: Diante disto, este estudo objetivou avaliar e comparar a eficiência da atividade antimicrobiana in vitro de diferentes pastas de hidróxido de cálcio frente ao *E. faecalis*. **Material e Métodos:** Os testes foram executados em 49 blocos de dentina infectados com *E. faecalis* e tratados com pastas de hidróxido de cálcio em diferentes veículos por uma semana. A eficiência das pastas foi avaliada pela microscopia confocal de varredura a laser. Para comparação entre as pastas foi empregado o teste de Kruskal-Wallis e pelo teste de Dunn para comparações individuais com nível de significância estabelecido em 5%. **Resultados:** A aplicação das diferentes pastas proporcionou uma significativa alteração na proporção de bactérias viáveis e não viáveis encontradas no biovolume celular total dos blocos de dentina. **Conclusão:** A pasta que revelou melhor desempenho antimicrobiano foi aquela cujo veículo foi água destilada. A pasta de hidróxido de cálcio associada ao extrato propilenoglicólico de guaçatonga não apresentou desempenho antimicrobiano sobre células de *E. faecalis*.

**Palavras-chave**: *Enterococcus faecalis*, microbiologia oral, endodontia, hidróxido de cálcio, *Casearia sylvestris*.

## *ABSTRACT*

**Introduction:** *The endodontic infection caused by Enterococcus faecalis is a serious problem in the treatment of compromised teeth. It is a concern to the dental surgeon a complete sanitation of the root canal system by applying antiseptic medication between sessions. Among these medications, the calcium hydroxide paste has been linked to different vehicles to enhance its action.* **Objectives:** *Thus, this study aimed to evaluate and compare the efficiency of in vitro antimicrobial activity of different pastes of calcium hydroxide against E. faecalis.* **Material and Methods:** *Tests were performed in 49 blocks dentin infected with E. faecalis and treated with calcium hydroxide pastes in different vehicles for a week. The efficiency of the pastes was evaluated by confocal laser scanning. The Kruskal-Wallis test was used to compare the pastes and the Dunn test was used for individual comparisons with a significance level set at 5%.* **Results:** *The application of different pastes provided a significant*

*change in the proportion of viable and non-viable bacteria found in the total cell biovolume of the blocks of dentin.* **Conclusion:** *The paste that revealed the best antimicrobial performance was the one whose vehicle was distilled water. The calcium hydroxide paste associated with the extract of guaçatonga in propylene glycol showed no antimicrobial performance on cells of E. faecalis.*

**Keywords:** *Enterococcus faecalis, oral microbiology, endodontics, calcium hydroxide, Casearia sylvestris.*

## INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas da endodontia é a capacidade do micro-organismo *Enterococcus faecalis* de se infiltrar nos túbulos dentinários, dificultando sua erradicação, sendo a principal causa do insucesso no tratamento endodôntico (LIN; MICKEL; CHOGLE, 2003; GOMES, 2008; ROÇAS; SIQUEIRA; SANTOS, 2004).

Devido à grande resistência do *E. faecalis* a vários medicamentos, muitos pesquisadores estão buscando novas estratégias para a solução dos problemas endodônticos causados por esta bactéria.

Dentre uma gama de medicações intracanais utilizadas, o hidróxido de cálcio [$Ca(OH)_2$] é o mais utilizado atualmente pela sua bem documentada atividade antimicrobiana contra a maioria das cepas isoladas do interior de canal radicular (LAW; MESSER, 2004). Porém, o *E. faecalis* ainda está entre os poucos micro-organismos que apresentam resistência ao $Ca(OH)_2$ por causa de uma bomba de prótons que permite a homeostase citoplasmática, mesmo em ambientes extremamente alcalinos (EVANS, 2002; CHÁVEZ, 2007).

A ação antimicrobiana do $Ca(OH)_2$ está relacionada à liberação de íons hidroxila, que são radicais livres altamente oxidantes que reagem com inúmeras biomoléculas, com consequente aumento do pH, atingindo valores de 11,0-12,5 (ESTRELA *et al*., 1998). O efeito letal dos íons hidroxila contra células bacterianas é principalmente devido ao dano causado em sua membrana citoplasmática, desnaturação de proteínas e danos diretos ao DNA (SIQUEIRA-JÚNIOR; LOPES, 1999). Já foi constatada a sobrevivência de cepas de *E. faecalis* em ambientes com pH acima de 10,5-11,0 sendo que os valores de pH têm que ser superiores a 11,5 para se conseguir matar esse micro-organismo (MCHUGH *et al*., 2004).

Com o intuito de melhorar a ação antibacteriana do $Ca(OH)_2$ frente ao *E. faecalis*, muitos estudos estão adicionando diferentes veículos às pastas de $Ca(OH)_2$ para potencializar seus efeitos. Den-

tre eles, a clorexidina tem sido bastante utilizada por seu caráter antisséptico e por apresentar bons resultados contra o *E. faecalis* (GOMES *et al*., 2003). Outra alternativa que está sendo utilizada contra diversos micro-organismos são os extratos vegetais (DE CASTILHO *et al*., 2014).

A técnica de contato direto *in vitro*, demonstrou que a associação do hidróxido de cálcio com os veículos clorexidina a 1% em propilenoglicol, propilenoglicol puro e extrato de *Casearia sylvestris* (guaçatonga) em propilenoglicol foi capaz de inibir as cepas de *E. faecalis*, mostrando uma grande eficácia antibacteriana, e apresentaram pH de 12,67; 12,62 e 12,60 respectivamente (WECKWERTH *et al*., 2011)

Outro estudo mostrou que a associação do $Ca(OH)_2$ com a clorexidina a 1% apresentou grande eficácia frente ao *E. faecalis* pelo método de difusão sobre ágar Mueller-Hinton (GREATTI *et al*., 2013).

A adição de vários veículos ao $Ca(OH)_2$ não altera os valores do pH (PACIOS, 2004; YÜCEL, 2007). Entretanto, os valores do pH podem não aumentar tanto no interior dos túbulos dentinários (ESTRELA *et al*., 1995).

O objetivo do presente estudo é testar e comparar a associação do $Ca(OH)_2$ com os veículos clorexidina a 1%, clorexidina a 1% em propilenoglicol, propilenoglicol puro e extrato propilenoglicólico de guaçatonga, frente ao biofilme de *E. faecalis* em blocos de dentina, utilizando microscopia confocal de varredura a laser para avaliação.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Preparo dos corpos de prova da dentina bovina

Os procedimentos experimentais utilizaram 49 blocos de dentina de incisivos bovinos esterilizados em autoclave e seccionados utilizando uma máquina metalográfica de corte tipo ISOMET Low Speed Saw (Buehler Ltd, Lake Bluff IL,USA) até alcançar as medidas desejadas (4mm x 4mm x 2mm). Após o corte, os blocos foram lixados utilizando uma máquina politris.

Os contínuos segmentos de dentina foram tratados com hipoclorito de sódio 1% por 30 minutos e EDTA a 17% por 5 minutos para a eliminação de resíduos orgânicos e possível presença de “smear layer”.

Para verificar o método de limpeza, três blocos foram observados utilizando o Microscópio Eletrônico de Varredura. Os blocos foram esterilizados com o auxílio de autoclave a 121°C e, uma vez

estéreis, foram contaminados com cultura de *Enterococcus faecalis* em BHI por 21 dias.

## Contaminação das amostras de dentina

Para a indução do biofilme os 42 blocos de dentina foram distribuídos em placas de cultura celular contendo 24 poços cada. Em seguida, foram submersos em caldo BHI estéril adicionado do inóculo de *E. faecalis* ATCC 25912 (American Type Culture Collection, Manassas, VA) padronizada pela escala 0,5 de Mac Farland ($1,5 \times 10^8$ bactérias $mL^{-1}$). As placas foram colocadas em uma estufa bacteriológica a 36ºC por 21 dias.

Durante esse período, a cada 3 dias os corpos de prova foram removidos para um caldo de cultura novo de *E. faecalis* obtido por incubação "overnigth" e padronizado até turvação padrão referente à escala 0,5 de Mac Farland. A viabilidade da cultura foi testada a cada 3 dias por inoculação em placas de M-Enterococcus ágar (Difco®) a 36ºC por 18 a 24 horas.

Os outros 7 blocos restantes foram mergulhados em caldo BHI (Difco®) estéril por 21 dias, para servirem de controle negativo. Para se confirmar a esterilidade dos blocos, a cada 3 dias, o caldo BHI foi semeado sobre a superfície de placas de ágar Brucela-sangue (Difco®) a 5%.

Ao final do período de formação do biofilme, todos os blocos foram removidos dos caldos de cultura, enxaguados por 3 vezes com solução salina tamponada estéril, secados por aspiração com uma agulha estéril e distribuídos randomicamente sobre a superfície de placas de Petri estéreis de acordo com cada grupo de testes, como se segue: grupo 1: controle negativo (sem infecção e sem medicação); grupo 2: pasta de hidróxido de cálcio com água destilada; grupo 3: pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina a 1%; grupo 4: pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina a 1% em propilenoglicol; grupo 5: pasta de hidróxido de cálcio com propilenoglicol puro; grupo 6: pasta de hidróxido de cálcio com extrato propilenoglicólico de guaçatonga (*Casearia sylvestris* Sw.); grupo 7: controle positivo (com infecção e sem medicação).

Os blocos dos grupos 2 a 6 tiveram sua superfície preenchida com as respectivas pastas de hidróxido de cálcio com seus diferentes veículos e foram incubados novamente a 36ºC por 7 dias, observando-se umidade de 100% obtida por câmara úmida com algodão embebido em água estéril.

Após o período de 7 dias, os blocos foram removidos da câmara úmida e as pastas removidas pela irrigação de 2 ml de água estéril, sendo em seguida secados com uma agulha estéril e cones de papel estéreis.



### Avaliação do desempenho antimicrobiano das diferentes pastas por microscopia confocal de varredura a laser

Os espécimes foram colocados em placas de Petri e coradas com 100 µL da solução Live/Dead® BacLight Bacterial Viability Kit L7012 (Molecular Probes, Inc. Eugene, OR, EUA), gotejada sobre a dentina. Após a aplicação dos corantes, a placa foi fechada e envolta em papel laminado, com objetivo de realizar a difusão dos corantes no espécime com ausência de luz e em temperatura de 37ºC por 20 minutos, de acordo com as orientações do fabricante. O marcador, que cora em verde as células viáveis, e em vermelho as células com danos na membrana, foi preparado imediatamente antes do seu uso, sendo o mesmo mantido em local protegido da luz e do calor durante todos os procedimentos.

Todos os espécimes foram observados utilizando a microscopia confocal de varredura a laser (Leica TCS-SPE, Leica Microsystems GmbH, Mannheim, Germany) em aumento de 40X. Seis espécimes foram fotografados em cada grupo e foram tiradas 4 fotos por espécime, totalizando 24 fotos por grupo.

### Análise dos dados

Obtidos os dados, os mesmos foram submetidos à análise estatística, utilizando o teste Kruskal-Wallis para comparação global entre as pastas, com nível de significância de 5% e o teste de Dunn para comparações individuais entre os grupos.

## RESULTADOS

A aplicação das diferentes pastas proporcionou uma significativa alteração na proporção de bactérias viáveis e não viáveis encontradas no biovolume celular total dos blocos de dentina (figura 1 a 5). Para isso, contamos com a importância de se analisar a média, mediana e variação de valores nas contagens de células totais e viáveis nos diferentes grupos experimentais (tabela 1).

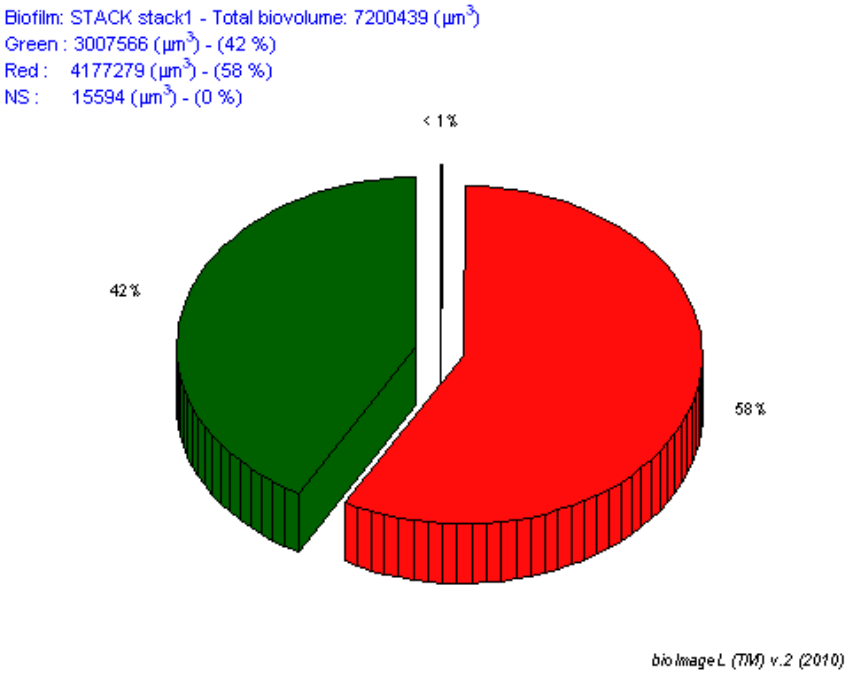


Figura 1 - Gráfico representativo da contagem de células bacterianas vivas (verde) e mortas (vermelho) presentes no grupo CaOH + clorexidina a 1%.

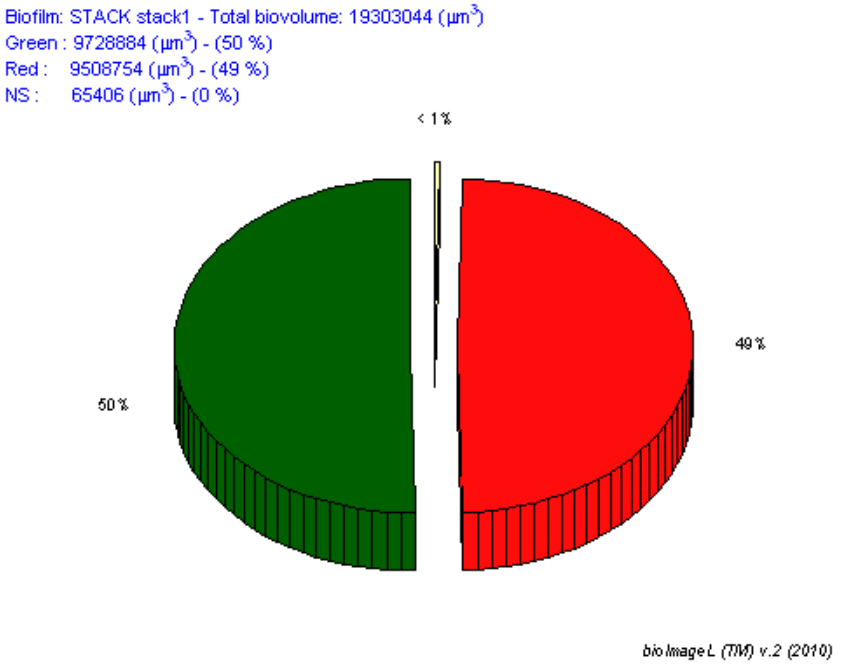


Figura 2 - Gráfico representativo da contagem de células bacterianas vivas (verdes) e mortas (vermelho) presentes no grupo CaOH + clorexidina a 1% em propilenoglicol.

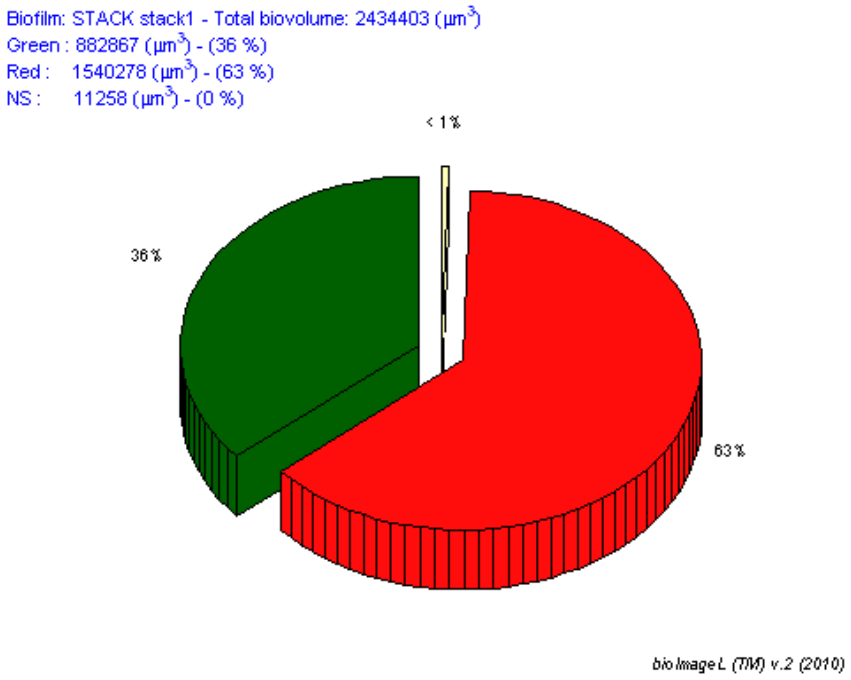


Figura 3 - Gráfico representativo da contagem de células bacterianas vivas (verde) e mortas (vermelho) presentes no grupo CaOH + guaçatonga.

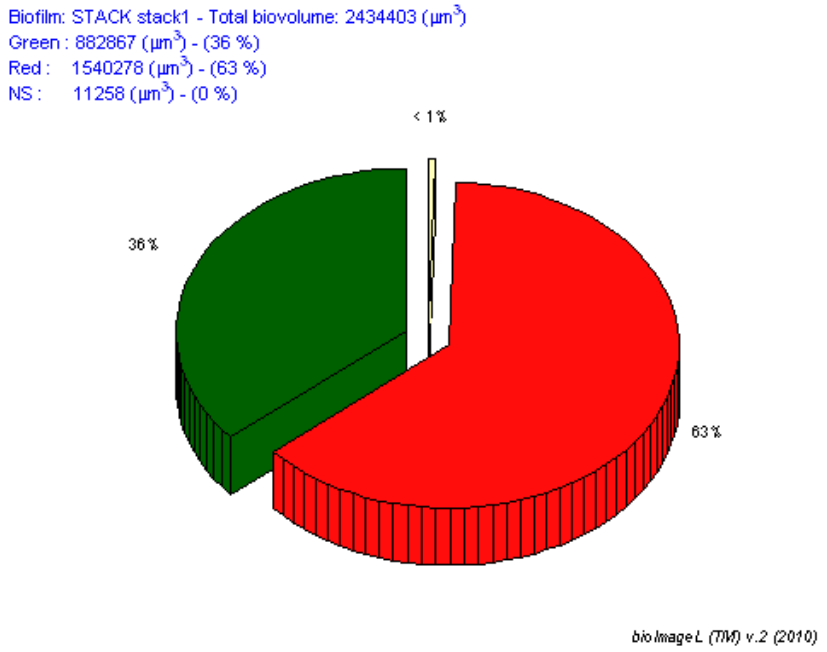


Figura 4 - Gráfico representativo da contagem de células bacterianas vivas (verde) e mortas (vermelho) presentes no grupo CaOH + propilenoglicol.

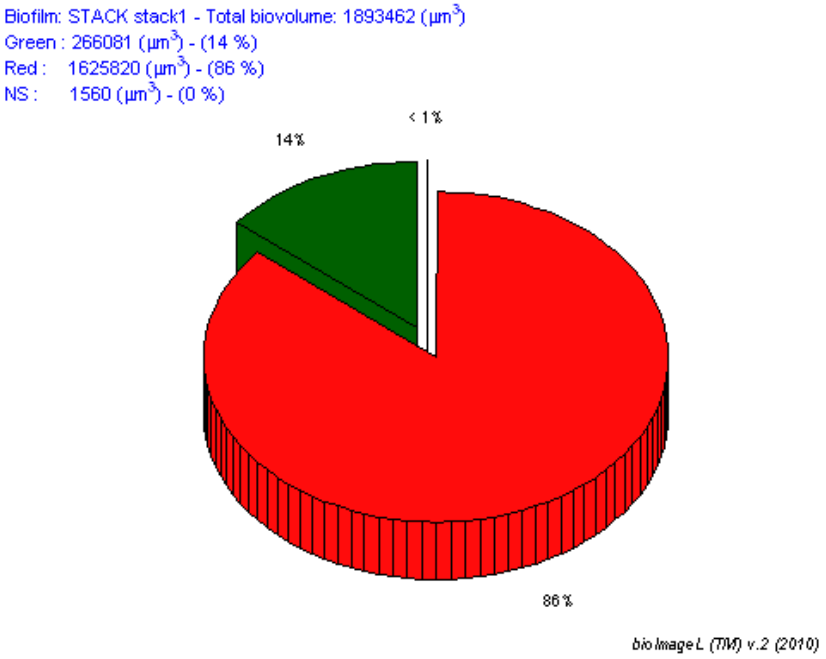


Figura 5 - Gráfico representativo da contagem de células bacterianas vivas (verde) e mortas (vermelho) presentes no grupo CaOH + água.

Tabela 1 - Mediana, média e variação de valores do biovolume total e de células vivas após o contato com as substâncias experimentais.

| Biovolume Total (µm³) | CaOH +Clorex | CaOH+Clorex +Prop | CaOH +Guaçat | CaOH +Prop | CaOH +Água | Controle Positivo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mediana | $1.04 \times 10^4$ | $2.07 \times 10^5$ | $1.64 \times 10^6$ | $2.54 \times 10^5$ | $7.97 \times 10^4$ | $9.82 \times 10^4$ |
| Média | $3.16 \times 10^4$ | $6.00 \times 10^5$ | $1.60 \times 10^6$ | $2.13 \times 10^5$ | $1.57 \times 10^5$ | $2.35 \times 10^5$ |
| Variação | $2.07 \times 10^3$ – $1.45 \times 10^5$ | $1.99 \times 10^4$ – $2.30 \times 10^6$ | $5.32 \times 10^4$ – $3.64 \times 10^6$ | $1.87 \times 10^4$ – $6.19 \times 10^5$ | $2.17 \times 10^4$ – $3.55 \times 10^5$ | $1.82 \times 10^4$– $7.06 \times 10^5$ |
| Células vivas (µm³) | | | | | | |
| Mediana | $3.05 \times 10^3$ | $1.49 \times 10^5$ | $3.07 \times 10^5$ | $7.42 \times 10^4$ | $1.17 \times 10^4$ | $8.51 \times 10^4$ |
| Média | $1.14 \times 10^4$ | $2.50 \times 10^5$ | $8.10 \times 10^5$ | $8.86 \times 10^4$ | $2.21 \times 10^4$ | $1.83 \times 10^5$ |
| Variação | $1.56 \times 10^2$ – $5.65 \times 10^4$ | $6.29 \times 10^2$ – $9.93 \times 10^5$ | $1.13 \times 10^4$ – $2.94 \times 10^6$ | $2.52 \times 10^3$ – $2.57 \times 10^5$ | $5.76 \times 10^0$ – $1.53 \times 10^5$ | $1.70 \times 10^4$– $5.76 \times 10^5$ |

CaOH+Clorex: Pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina a 1%
CaOH+Clorex+Prop: Pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina a 1% em propilenoglicol
CaOH+Guaçat: Pasta de hidróxido de cálcio com extrato propilenoglicólico de guaçatonga
CaOH+Prop: Pasta de hidróxido de cálcio com propilenoglicol puro
CaOH+Água: Pasta de hidróxido de cálcio com água destilada estéril
Controle positivo: blocos de dentina infectados sem contato com as substâncias

Os resultados revelaram que 78% das bactérias presentes no grupo controle positivo, ou seja, sem ação de medicamento, eram viáveis (figura 6).

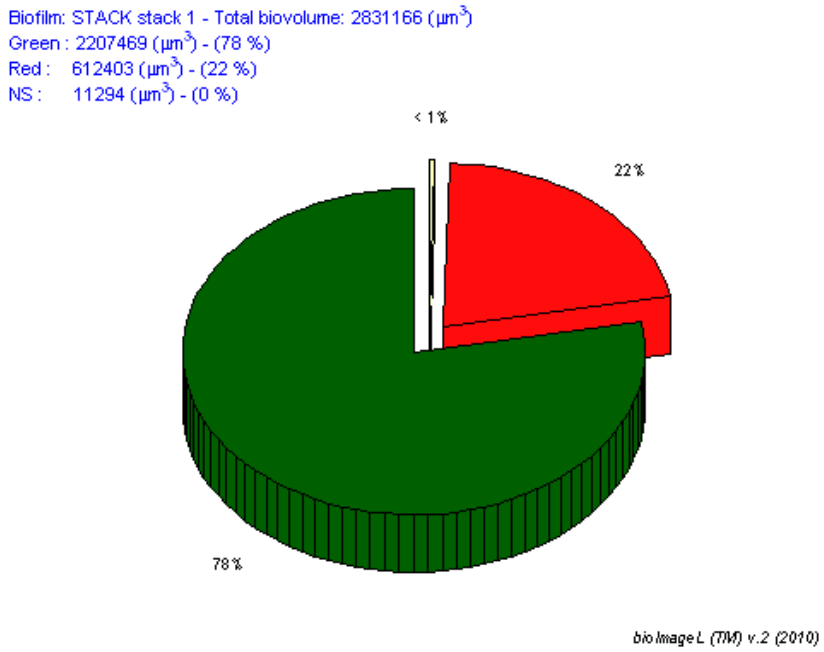


Figura 6 - Gráfico representativo da contagem de células bacterianas vivas (verde) e mortas (vermelho) presentes no grupo controle positivo.

A comparação estatística dois a dois do desempenho antimicrobiano das diferentes pastas no total de células vivas está representada na tabela 2.

Tabela 2 - Comparação estatística# dois a dois do desempenho antimicrobiano das diferentes pastas no total de células vivas

| Pastas | Diferença | Nível de significância |
|---|---|---|
| Controle x CaOH+Clorex | 30,25 | Significante |
| Controle x CaOH+Clorex+Prop | 1,667 | Não significante |
| Controle x CaOH+Guaç | -7,667 | Não significante |
| Controle x CaOH+Prop | 10 | Não significante |
| Controle x CaOH+Água | 27,57 | Significante |
| CaOH+Clorex x CaOH+Clorex+Prop | -28,58 | Significante |
| CaOH+Clorex x CaOH+Guaç | -37,92 | Significante |
| CaOH+Clorex x CaOH+Prop | -20,25 | Não significante |
| CaOH+Clorex x CaOH+Água | -2,5 | Não significante |
| CaOH+Clorex+Prop x CaOH+Guaç | -9,333 | Não significante |
| CaOH+Clorex+Prop x CaOH+Prop | 8,333 | Não significante |
| CaOH+Clorex+Prop x CaOH+Água | 26,08 | significante |
| CaOH+Guaç x CaOH+Prop | 17,67 | Não significante |
| CaOH+Guaç x CaOH+Água | 35,42 | Significante |
| CaOH+Prop x CaOH+Água | 17,75 | Não significante |

CaOH+Clorex: Pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina a 1%
CaOH+Clorex+Prop: Pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina a 1% em propilenoglicol
CaOH+Guaçat: Pasta de hidróxido de cálcio com extrato propilenoglicólico de guaçatonga
CaOH+Prop: Pasta de hidróxido de cálcio com propilenoglicol puro
CaOH+Água: Pasta de hidróxido de cálcio com água destilada estéril
Controle positivo: blocos de dentina infectados sem contato com as substâncias
Valor crítico:33,04
$p<0,05$
# Análise estatística pelo método não paramétrico de Kruskal-Wallis e comparação de significância pelo método de Dunn

## DISCUSSÃO

As análises mostraram diferenças no desempenho das pastas de hidróxido de cálcio usadas contra o *E. faecalis* em blocos de dentina quando associadas a diferentes veículos.

Pelo fato do sucesso antimicrobiano do hidróxido de cálcio ser dado pela sua dissociação em íons cálcio e hidroxila mantendo um pH altamente alcalino no interior do canal radicular, 12,5, aproximadamente, no qual a maioria dos micro-organismos não conseguem sobreviver (ESTRELA *et al*., 1995; GOMES *et al*., 2006), provavelmente o uso de alguns veículos possam influenciar essa mudança de pH mostrando diferentes resultados, sustentando as observações de Fava e Saunders (1999), de que o veículo utilizado com o hidróxido de cálcio pode influenciar a velocidade da dissociação iônica (FAVA; SAUNDERS, 1999).

O uso da pasta com o veículo água destilada demonstrou um melhor desempenho antimicrobiano quando usado no bloco de dentina bovina, em comparação com os outros veículos estudados,

podendo sugerir que a água destilada não atrapalhou na manutenção do pH conferido pelo hidróxido de cálcio neste estudo, possibilitando o seu desempenho. Observações similares foram feitas por Souza-Filho. *et al* (2008). Rached (2010) afirma que os veículos biocompatíveis, como a água destilada, não influenciam na capacidade antibacteriana do hidróxido de cálcio (SOUZA-FILHO *et al*., 2008; RASHED, 2010).

Em contrapartida, o veículo de extrato propilenoglicólico de guaçatonga apresentou um pior resultado contra o *E. faecalis* presente nos blocos de dentina comparados com os demais veículos. Sabe-se que o tipo de veículo usado depende do efeito clínico que se espera do tratamento, uma vez que o uso de veículo aquoso permite uma rápida liberação iônica, e, por outro lado, com o uso de um veículo viscoso, a liberação iônica fica mais lenta (FAVA; SAUNDERS, 1999). É interessante mencionar que pelo teste do contato direto, nós observamos que a adição de guaçatonga não interferiu com a ação antimicrobiana do hidróxido de cálcio, confirmando que a presença dessa substância não altera o pH da pasta (WECKWERTH *et al*., 2011). Como o propilenoglicol é um composto orgânico viscoso, é coerente que a associação deste com o hidróxido de cálcio seja menos eficaz em comparação a veículos não viscosos em um mesmo intervalo de tempo na metodologia apresentada no presente trabalho.

Quando o hidróxido de cálcio foi associado com o propilenoglicol puro e com a clorexidina a 1%, os resultados foram semelhantes, porém, muito menor em relação ao veículo água destilada.

Já o veículo clorexidina a 1% em propilenoglicol apresentou um fraco desempenho provavelmente por conta da viscosidade do propilenoglicol, prejudicando a eficiência da clorexidina, que, por se tratar também de uma substância viscosa, necessita de uma concentração maior para ter uma propriedade bactericida, como em uma concentração de 2% ( RÖLLA; MELSEN, 1975). Em concentrações mais baixas, como em 0,12%, a clorexidina tem ação bacteriostática, inibindo as funções da membrana, sendo seu efeito mantido por várias horas depois da aplicação devido sua excelente substantividade (efeito residual) (GREENSTEIN *et al*., 1993).

É importante levar em consideração que, para o hidróxido de cálcio manter a sua capacidade de elevar o pH dentro dos túbulos dentinários, os íons hidroxila devem se difundir por toda a dentina em concentrações elevadas e provocar um aumento drástico nos valores de pH local.

Sendo assim, pode-se observar que as pastas cujos veículos estavam o propilenoglicol não apresentaram eficiência antimicrobiana na metodologia realizada, provavelmente pela lentidão da

capacidade de dissociação dos íons hidroxila do hidróxido de cálcio nestes veículos viscosos no interior dos túbulos dentinários dos blocos de dentina.

## CONCLUSÃO

A pasta de hidróxido de cálcio com o veículo água destilada apresentou melhor desempenho antimicrobiano sobre células de *E. faecalis* em blocos de dentina contaminados, enquanto que, com veículo de extrato propilenoglicólico de guaçatonga, apresentou pior desempenho antimicrobiano. Além disso, a associação da pasta com os veículos clorexidina a 1%, clorexidina a 1% em propilenoglicol e propilenoglicol puro não apresentaram desempenho significativo em blocos de dentina contaminados por *E. faecalis*.

## REFERÊNCIAS


CHÁVES DE PAZ, L.E. Response to alkaline stress by root canal bacteria in biofilms. **Int Endod J**, Oxford, v.4, n.5, p.344-355, 2007.

DE CASTILHO, A.L. et al. *In vitro* activity of Amazon plant extracts against *Enterococcus faecalis*. **Braz J Microbiol**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 769-779, 2014

ESTRELA, C. et al. Dentinal diffusion of hydroxyl ions of various calcium hydroxide pastes. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 5-9, 1995.

ESTRELA, C. et al. In vitro determination of direct antimicrobial effect of calcium hydroxide. **J Endod**, New York, v. 2, n. 1, p.15-17, 1998.

ESTRELA, C. et al. Mechanism of action of calcium and hydroxyl ions of calcium hydroxide on tissue and bacteria. **Braz Dent J.**, Ribeirão Preto, v.6, n.2, p. 85-90, 1995.

EVANS, M. et al. Mechanism involved in the resistance of Enterococcus faecalis to calcium hydroxide. **Int Endod J**, Oxford, v.35, n.3, p.221-228, 2002.

FAVA, L.R.; SAUNDERS, L.P. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. Int Endod J, Oxford, v. 32, n.4, p.257-282, 1999.

GOMES, B.P. et al. Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against Enterococcus faecalis in bovine root dentine in vitro. **Int Endod J**, Oxford, v. 36, n. 4, p. 267-275, 2003.

GOMES, B.P. et al. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of calcium hydroxide combined with chlorhexidine gel used as intracanal medicament. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v.102, n.4, p. 544-50, 2006.

GOMES, B.P. et al. Microbial Analysis of Canals of Root-filled Teeth with Periapical Lesions Using Polymerase Chain Reaction. **J Endod,** New York, v. 34, p. 4, 2008.

GREATTI, V.R. *et al.* Atividade antibacteriana *in vitro* de pastas de hidróxido de cálcio associadas à bioprodutos frente a linhangens gram positivas e gram negativas. **Salusvita**, Bauru, v. 32, n. 3, p. 297-305, 2013.

GREENSTEIN, G.; BERMAN, C.; JAFFIN, R. Chlorhexidine: an adjunct to periodontal therapy. **J Periodontol**, Chicago, v.57, n.6, p.

370-3766, 1986.

LAW, A.; MESSER, H. An evidence-based analysis of the antibacterial effectiveness of intracanal medicaments. **J Endod**, New York, v.30, n.10, p.689-694, 2004.

LIN, Y. H.; MICKEL, A. K.; CHOGLE, S. Effectiveness of selected materials against Enterococcus faecalis: part 3. The antibacterial effect of calcium hydroxide and chlorhexidine on Enterococcus faecalis. **J Endod**, New York, v. 29, n. 9, p. 565-566. 2003.

MCHUGH, P.C. et al. pH required to kill Enterococcus faecalis in vitro. **J Endod**, New York, v. 30, n. 4, p. 218-219, 2004.

PACIOS, M.G. et al. Influence of different vehicles on the pH of calcium hydroxide pastes. **J Oral Sci**, Tokyo, v. 46, n. 2, p. 107-111, 2004.

ROCAS, I. N.; SIQUEIRA, J. F., JR.; SANTOS, K. R. Association of Enterococcus faecalis with different forms of periradicular diseases. **J Endod**, New York, v.30, n. 5, p. 315-320, 2004

RÖLLA, G.; MELSEN, B. On the mechanism of plaque inhibition by chlorhexidine. **J Dent Res**, Thousand Oaks, v.54, n.3, p.57-62, 1975

RACHED, G.P.A. **Capacidade das substâncias químicas auxiliares em remover**

**medicações intracanais: estudo por MEV.** 2010. Dissertação de mestrado- Faculdade de Odontologia de Piracicaba- Universidade de Campinas, Campinas, 2010.

SIQUEIRA-JÚNIOR, J.F.; LOPES, H.P. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. **Int Endod J**, Oxford, v. 32, n. 5, p. 361-369, 1999.

SOUZA-FILHO, F.J. et al. Antimicrobial effect and pH of chlorhexidine gel and calcium hydroxide alone and associated with other materials. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v.19. n.1, p. 28-33, 2008.

WECKWERTH, P.H. et al. In vitro determination of direct antimicrobial effect of calcium hydroxide associated with different substances against Enterococcus faecalis strains. **Dental Press Endod**, apr-june;v.1, n.1, p.46-51, 2011.

YÜCEL, A.Ç. et al. The pH changes of calcium hydroxide mixed with six different vehicles. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 103, n. 5, p. 712-717, 2007.

# AVALIAÇÃO DOS TRATAMENTOS PROPOSTOS PELOS DENTISTAS EM CASOS DE FRATURAS CORONÁRIAS

## *Evaluation of treatments plans for managment of crown fractures proposed by dentists*

Simone Scandiuzzi Francisco[1]
Claudia Leal Sampaio Suzuki[2]
Regiane Cristina do Amaral[3]
Emilia Dayanne Santos Gomes[4]
Lara de Santana Quintino[4]
Rodrigo Dutra Murrer[5]

*[1]Mestre em Endodontia. Professora de Clinica Integrada do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte-CE, Brasil.*

*[2]Mestre e Doutora em Clínica Odontológica na Área de Concentração em Endodontia. Professora de Clinica Integrada do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte-CE, Brasil.*

*[3]Mestre e doutora em Odontologia com área de concentração saúde coletiva. Professora do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte-CE, Brasil.*

*[4]Alunas de Graduação do Curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte-CE, Brasil.*

*[5]Mestre e Doutor em Clínica Odontológica na Área de Concentração em Dentística. Coordenador do Curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte-CE, Brasil.*

*Recebido em: 15/05/2016*
*Aceito em: 22/08/2016*

FRANCISCO, Simone Scandiuzzi *et al.* Avaliação dos tratamentos propostos pelos dentistas em casos de fraturas coronárias. *SALUS-VITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 177-193, 2016.

## RESUMO

**Introdução**: a odontologia prioriza a manutenção e integridade dos dentes na boca e a ocorrência de traumatismos dentais vem dificultando o cumprimento desta meta, uma vez que suas consequências envolvem danos funcionais, estéticos, psicológicos, sociais e terapêuticos, além dos altos custos para a reabilitação e acompanhamento por longos períodos de tempo. **Objetivo**: avaliar o conhecimento dos cirurgiões dentistas da região metropolitana de Juazeiro do Norte sobre as condutas clínicas baseadas nos planos de tratamentos propostos por estes profissionais sobre fraturas coronárias com ou sem exposição pulpar. **Método**: a partir de um questionário descritivo, foram abordadas questões referentes ao perfil dos profissionais entrevistados e procedimentos empregados na conduta frente a fra-

turas coronárias. Setenta e cinco questionários foram devidamente preenchidos, sendo 34 mulheres e 41 homens. **Resultados**: dos entrevistados 13 relataram nunca terem atendido casos de trauma dental, 26% relataram serem incapazes de tratar todos os casos de traumatismo dentário. E mesmo a maioria tendo formação especializada, grandes dificuldades foram encontradas nos planos de tratamento propostos em relação a fraturas mais complicadas. **Discussão**: as lesões dentais traumáticas envolvendo tecidos duros e de sustentação podem representar padrões de cicatrização bastante complexos. As lesões traumáticas do tipo fraturas coronárias apresentam um prognóstico favorável para a manutenção da vitalidade pulpar em relação às fraturas coronárias complicadas. As fraturas corono-radiculares com ou sem envolvimento pulpar, foram as que apresentaram mais indicações inadequadas de tratamento, provavelmente por necessitarem de uma abordagem multidisciplinar. **Conclusão**: considera-se primordial a multidisciplinaridade durante a formação acadêmica do clinico geral, bem como o aperfeiçoamento ao atendimento a pacientes com trauma dental.

**Palavras chaves:** Fratura dos dentes. Traumatismos dentários. Fratura coronária.

## *ABSTRACT*

**Introduction***: Dentistry prioritizes the maintenance and integrity of teeth in the mouth and the occurrence of dental trauma is hampering the achievement of this goal, since its consequences involve functional, aesthetic, psychological, social and therapeutic damage, in addition to high costs for rehabilitation and monitoring for extended periods of time.* **Objective***: The objective of this study was to assess the knowledge of dentists in the metropolitan region of Juazeiro do Norte on the clinical management based on treatment plans proposed by these professionals on crown fractures with or without pulp exposure.* **Methods***: For that, starting from a descriptive questionnaire, some questions regarding the profile of inquired professionals and procedures used in the performance of treatment of crown fractures.* **Results***: Seventy-five questionnaires were fully completed, 34 women and 41 men. Only 13 reported ever having met cases of dental trauma, 26% reported being unable to deal with all cases of dental trauma. And even most having specialized training, great difficulties were encountered in the proposed treatment plans for the most complicated fractures.* **Discussion***: Traumatic injuries*

*involving pulp and periapical tissues can represent very complex healing patterns. The crown fractures have a favorable prognosis for the maintenance of pulpal vitality in relation to coronary complicated fractures. The corono-root fractures with or without pulp involvement, were the ones that had more inadequate treatment, probably because they require a multidisciplinary approach.* **Conclusion***: it is essential for multidisciplinary academic training of general practitioner as well as improving service to patients with dental trauma.*

**Keywords***: Tooth fracture. Tooth injuries. Crown fracture.*

## INTRODUÇÃO

O traumatismo dental em crianças e adolescentes é considerado um importante problema de saúde pública em vários países (MARCENES; ALESSI; TRAEBERT, 2000; TRAEBERT *et al*., 2003). A alta frequência encontrada é decorrente, entre outros fatores, do aumento dos índices de violência e da grande participação das crianças, de ambos os gêneros, nas atividades de lazer e esportivas (MARCENES *et al*., 2000; TRAEBERT *et al*., 2003). Estudos previamente realizados no Brasil revelaram uma prevalência de traumatismo dental entre 2,6% a 58,6% (FRANCISCO *et a*l., 2013; MARCENES *et al*., 2000) e em outros países da América, a prevalência variou de 12,2 % a 28,4%.

A Odontologia prioriza a manutenção e integridade dos dentes na boca e a ocorrência de traumatismos dentais vem dificultando o cumprimento desta meta, uma vez que suas consequências envolvem danos funcionais, estéticos, psicológicos, sociais e terapêuticos, além dos altos custos para a reabilitação e acompanhamento por longos períodos de tempo (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001).

A frequência das lesões traumáticas varia significativamente entre gênero e a idade, sendo prevalentes entre meninos na idade entre 8 e 10 anos, já em meninas, o trauma dental ocorre em menor frequência na faixa etária dos 7 anos. Estudos mostram que a maioria dos traumas dentários ocorre em dentes superiores permanentes, em especial nos incisivos centrais. Fatores de risco como cobertura labial inadequada e overjet acentuado aumentam a ocorrência das lesões traumáticas (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001; CAVALCANTI *et al*., 2009; CORTES; MARCENES; SHEIHAM, 2001; GLENDOR, 2009).

A fratura coronária é a mais frequente lesão traumática em dentes permanentes (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001; ROBERTSON,

1998) As lesões dentais traumáticas com fraturas envolvendo apenas esmalte e fratura de esmalte e dentina foram os tipos mais frequentes de lesões observadas na literatura, e atingem geralmente um a dois dentes (FRANCISCO *et al.*, 2013; NAVABAZAM; FARAHANI, 2010; TRAEBERT *et al.*, 2003). As lesões traumáticas do tipo fraturas coronárias apresentam um prognóstico favorável para a manutenção da vitalidade pulpar em relação às fraturas complicadas (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001; CASTRO *et al.*, 2005; DE CASTRO *et al.*, 2010). Porém, quando ocorrem fraturas coronárias complicadas e fraturas corono-radiculares as quais envolvem esmalte, dentina, polpa e o espaço biológico periodontal, há necessidade de uma relação interdisciplinar para serem tratadas (DE CASTRO *et al.*, 2010).

Lesões traumáticas que envolvem tecidos duros e de sustentação representam padrões de cicatrização bastante complexos. As fraturas corono radiculares são sequelas comumente observadas e compreendem 30% a 50% das injurias que afetam os tecidos duros, sendo que 80% destas fraturas apresentam envolvimento pulpar. Já as fraturas radiculares estão entre as menos ocorrentes (0,5% a 7%) de todos os traumatismos dentais, e podem ter um prognóstico desfavorável dependendo do nível da fratura (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001).

Quando a fratura ocorre ao nível subgengival em fraturas corono radiculares, acontece a invasão do espaço biológico, e desta forma recomenda-se que os procedimentos restauradores sejam realizados de maneira adequada, protegendo o tecido de sustentação de traumas mastigatórios durante a sua fisiologia ou da invasão bacteriana, não permitindo que o mesmo entre em contato direto com o meio bucal séptico. Além disso, as fraturas corono-radiculares com exposição pulpar apresentam sérios problemas para o seu tratamento em razão da natureza complexa da lesão, pois atingem a câmara pulpar e a raiz, e o atendimento tardio pode resultar em alterações inflamatórias graves na polpa, nos tecidos periodontais envolvidos no traço da fratura (ARAUJO; VALERA, 1999; CASTRO *et al.*, 2005).

Andreasen *et al.* (2002) destacaram a importância do diagnóstico e atendimento emergencial nas situações de trauma, sendo o status inicial do dano traumático um fator essencial no prognóstico dos dentes envolvidos, evitando complicações futuras (ANDREASEN *et al.*, 2002). Para um bom prognóstico das lesões traumáticas com complexidade, envolvendo coroa e raiz, é importante agilidade e conhecimento sobre o atendimento, sendo necessárias informações sobre o manejo dos acidentes traumáticos para as pessoas que lidam diariamente com crianças e adolescentes, profissionais de saúde, bem como para a população leiga.

O tratamento das lesões traumáticas ainda é um desafio na maioria dos casos para os dentistas, para que haja a recuperação funcional e estética estes profissionais devem estar bem preparados e atualizados para oferecer o melhor cuidado possível, e restabelecer a forma original dos dentes sem causar danos adicionais (CASTRO *et al*., 2005). Estudos sobre o conhecimento dos profissionais da área de saúde têm demonstrado um despreparo no que diz respeito ao manejo adequado das lesões traumáticas em dentes permanentes e decíduos (ABU-DAWOUD; AL-ENEZI; ANDERSSON, 2007; AKHLAGHI *et al*., 2014; CASTRO *et al*., 2005; CINAR; ATABEK; ALACAM, 2013; DE FRANCA; TRAEBERT; DE LACERDA, 2007). Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o conhecimento dos cirurgiões dentistas da região metropolitana de Juazeiro do Norte-CE sobre as condutas clínicas baseadas nos planos de tratamentos propostos por estes profissionais sobre fraturas coronárias com ou sem exposição pulpar.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia Leão Sampaio sob o Processo 1.168.717/2015. Foi realizada pesquisa transversal quantitativa junto aos cirurgiões dentistas que atuam em Juazeiro do Norte - CE, mediante entrevista individual e padronizada, através da aplicação de um questionário, a fim de verificar as condutas clínicas indicadas por estes profissionais frente aos diferentes casos de fratura coronária, complicadas e não complicadas.

As entrevistas foram realizadas nos consultórios clínicos destes profissionais mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O tamanho da amostra foi calculado para a população de 386 dentistas das principais cidades desta região metropolitana do Cariri (Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte) inscritos no CRO de Juazeiro do Norte. Desta forma, 151 profissionais graduados em Odontologia, foram procurados para compor a amostra (não probabilística). Os questionários foram entregues aos dentistas, e respondidos sem a presença do entrevistador.

Cerca de 75 profissionais quiseram participar do projeto e/ou responderam corretamente aos questionários contendo perguntas objetivas (simples e de múltipla escolha) e subjetivas dividias em duas partes: Parte I contendo perguntas sobre idade, gênero, grau de instrução (pós-graduação), tempo de trabalho e experiência sobre trauma dental. Parte II com perguntas sobre as condutas clínicas e

protocolos de atendimento sobre os diferentes tipos de trauma dental, envolvendo casos de fraturas coronárias, corono-radiculares e fraturas radiculares.

Com a finalidade de analisar os procedimentos relatados, as condutas foram divididas de acordo com a classificação de Andreasen e Andreasen (2001): fratura de esmalte; fratura de esmalte e dentina; fratura complicada de esmalte e dentina (com envolvimento pulpar); fratura corono-radicular de esmalte, dentina e cemento; fratura corono-radicular complicada de esmalte, dentina e cemento (com envolvimento pulpar) e fratura radicular (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001). A pesquisa foi voluntária e confidencial, sendo a identidade dos cirurgiões dentistas preservada. Os planos de tratamento propostos pelos entrevistados foram classificados em adequados e inadequados, de acordo com as orientações obtidas da literatura internacional (DIANGELIS *et al*., 2014).

Os resultados desta pesquisa foram descritos e comparados mediante a análise descritiva incluiu a distribuição das frequências para as questões aplicadas. Associações entre as variáveis foram verificadas com o teste exato de Fisher.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 75 cirurgiões dentistas apresentando as seguintes características: 19 CDs formados há menos de 5 anos, 20 entre 6 e 10 anos, 24 entre 11 e 20 anos, 12 mais que 20 anos. Vinte e nove profissionais obtiveram sua formação em escolas federais, 17 em escolas estaduais e 29 em particulares. Quanto ao gênero foram entrevistados 34 mulheres e 41 homens. Cinco participantes com idade entre 20 a 25 anos, 34 entre 26 a 35 anos, 30 entre 36 a 49 anos e 6 acima de 50 anos. Quanto à área, apenas 6 CDs atuavam como clínicos gerais e 59 atuam em uma ou mais especialidades.

Dos entrevistados, 13 CDs nunca atenderam casos de traumatismo dental, 23 atenderam casos de avulsão dental em dentes decíduos e permanentes, além de casos de fraturas coronárias e outros tipos de luxações. Os planos de tratamento propostos para a resolução das fraturas coronárias e corono-radiculares estão apresentados nas tabelas 1 e 2.

Para os 51 procedimentos adequados acima relacionados, foram feitos os tratamentos da polpa da seguinte forma: capeamento pulpar - 12, pulpotomia – 5, endodontia radical - 19; capeamento ou pulpotomia - 5; capeamento ou endodontia radical-2; capeamento, pulpotomia ou endodontia radical-6; pulpotomia ou endodontia radical-4.

Nos procedimentos restauradores adequados foram indicados em 29 dos casos a colocação de pinos intrarradiculares, 17 pinos de fibra de vidro, 3 pinos de fibra de carbono e 9 profissionais responderam que poderiam cimentar um ou outro tipo de pino (Tabela 1).

Tabela 1 - Planos de tratamento propostos para as fraturas de esmalte esmalte e dentina, esmalte, dentina com envolvimento pulpar (Juazeiro do Norte, 2016)

| Conduta<br>Fratura de Esmalte | Planos de tratamento | Número |
|---|---|---|
| Adequada | Colagem de Fragmento ou Resina Composta | 34 |
| | Resina composta | 28 |
| | Colagem de Fragmento | 7 |
| Inadequada | Faceta de Porcelana | 6 |
| Conduta<br>Fratura de Esmalte/Dentina | Planos de tratamento | Número |
| Adequada | Colagem de Fragmento ou Resina Composta | 28 |
| | Resina composta | 28 |
| | Colagem de Fragmento | 4 |
| Inadequada | Faceta de Porcelana | 11 |
| | Pulpotomia | 4 |
| Conduta<br>Fratura Esmalte/Dentina com envolvimento pulpar | Planos de tratamento | Número |
| Adequada | Resina composta | 32 |
| | Colagem de Fragmento | 1 |
| | Resina Composta ou Colagem de Fragmento | 10 |
| | Resina Composta e Prótese | 3 |
| | Protese | 5 |
| Inadequada | Faceta de Porcelana | 15 |
| | Não tratamento da Polpa | 1 |
| | Aumento de Coroa Clinica ou gengivoplastia | 7 |
| | Extrusão Cirúrgica | 1 |
| Total | | 75 |

Nos procedimentos adequados para os casos de fraturas corono-radiculares de esmalte e dentina e cemento sem envolvimento pulpar, 14 CDs indicaram o tratamento adequado, 14 indicaram aumento de coroa clínica. Para os casos de fratura corono radicular sem exposição da polpa, 35 CDs indicaram intervenção endodôntica (Tabela 2).

Todos os 30 procedimentos restauradores adequados para fraturas corono-radiculares de esmalte e dentina e cemento com envolvimento pulpar foram submetidos à pulpectomia e tratamento de canal e recuperação do espaço biológico através do aumento de coroa clínica, sendo que 11 CDs optaram pelo tracionamento ortodôntico antes dos procedimentos restauradores (Tabela 2).

Tabela 2 - Planos de tratamento propostos para as fraturas corono--radiculares de esmalte e dentina e cemento (sem e com envolvimento pulpar). (Juazeiro do Norte, 2016)

| Conduta fraturas corono-radiculares de esmalte e dentina e cemento (sem envolvimento pulpar). | Planos de tratamento | Número |
|---|---|---|
| Adequada | Resina composta | 5 |
| | Colagem de Fragmento | 1 |
| | Resina Composta ou Colagem de Fragmento | 3 |
| | Protese | 5 |
| Inadequada | Tracionamento ortodôntico para colagem | 7 |
| | Tratamento de canal p /aumento de coroa clínica | 21 |
| | Restaurar sem recuperar o espaço biológico | 16 |
| | Faceta de Porcelana | 7 |
| | Extrusão cirúrgica para restaurar | 7 |
| | Capeamento | 2 |
| | Cimentação do pino sem canal | 1 |
| Conduta fraturas corono-radiculares de esmalte e dentina e cemento (com envolvimento pulpar). | Planos de tratamento | Número |
| | Resina Composta ou Colagem de Fragmento ou Prótese com recuperação do espaço biológico | 19 |
| | Tracionamento ortodôntico para colagem ou restauração ou prótese | 11 |
| Inadequada | Extração | 6 |
| | Tracionamento Cirúrgico | 14 |
| | Restaurar sem recuperar o espaço biológico ou sem tratamento pulpar | 19 |
| | Capeamento e/ou Pulpotomia | 6 |
| Total | | 75 |

Dentre os procedimentos inadequados, a análise estatística não houve associação entre as lesões traumáticas e o tempo de formação. As diferenças não foram estatisticamente significantes ($p > 0,05$), contudo observou-se que em fraturas complicadas, envolvendo cemento com ou sem envolvimento pulpar, houve um maior número de planejamentos inadequados (Tabela 3 e 4).

Tabela 3 - Frequência dos planos de tratamento e lesões traumáticas. (Juazeiro do Norte, 2016)

| Lesões Traumáticas | Plano de Tratamento | | Frequência de condutas clinicas aceitáveis |
|---|---|---|---|
| | Adequado | Inadequado | |
| Fratura de Esmalte | 69 | 6 | 92% |
| Fratura de Esmalte e Dentina | 60 | 15 | 80% |
| Fratura complicada de esmalte e dentina (com envolvimento pulpar) | 51 | 24 | 68% |
| Fratura de esmalte, dentina e cemento (sem envolvimento pulpar) | 14 | 61 | 19% |
| Fratura complicada de esmalte, dentina e cemento (com envolvimento pulpar) | 30 | 45 | 40% |
| Total | 75 | | 100% |

Tabela 4 - Frequência dos planos de tratamento e lesões traumáticas. (Juazeiro do Norte, 2016)

| Lesões Traumáticas | Tratamento | Tempo de formação | | | | P valor* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Inadequado/ Adequado | < 5anos | 6 a 10 | 11 a 20 | >20 anos | |
| Fratura de Esmalte | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | 69 | 18 | 18 | 22 | 11 | |
| Fratura de Esmalte e Dentina | 15 | 4 | 5 | 4 | 2 | 0,93 |
| | 60 | 15 | 15 | 20 | 10 | |
| Fratura complicada de esmalte e dentina (com envolvimento pulpar) | 24 | 8 | 5 | 7 | 4 | 0,72 |
| | 51 | 11 | 15 | 17 | 8 | |
| Fratura de esmalte, dentina e cemento (sem envolvimento pulpar) | 61 | 14 | 14 | 22 | 11 | 0,17 |
| | 14 | 5 | 6 | 2 | 1 | |
| Fratura complicada de esmalte, dentina e cemento (com envolvimento pulpar) | 45 | 10 | 14 | 14 | 7 | 0,74 |
| | 30 | 9 | 6 | 10 | 5 | |

*Teste exato de Fisher

Em relação aos planos de tratamento para fraturas radiculares, apenas 15 CDs reponderam adequadamente, indicando reposição do fragmento coronário e contenção rígida ou semirrígida podendo haver necessidade de tratamento endodôntico do fragmento coronário e/ou remoção do fragmento apical. Cerca de 60 participantes indicaram tratamentos como extração, remoção do fragmento apical sem tratamento do fragmento coronário, apenas acompanhamento radiográfico.

Cerca de 29 (39%) CDs afirmaram não terem capacitação para o atendimento dos traumas propostos, principalmente quando estes envolvem procedimentos mais específicos de outras áreas, porém 46 (61%) afirmaram terem condições para o atendimento.



## DISCUSSÃO

As lesões dentais traumáticas são situações especiais que requerem tratamento imediato e acompanhamento por longos períodos, pois podem gerar sérias consequências físicas e psicológicas aos pacientes, causando estresse emocional aos familiares. A sua ocorrência pode originar desde mínimas perdas de superfície do esmalte a fraturas complexas envolvendo polpa e até perda da coroa (ADEKOYA-SOFOWORA *et al*., 2009).

Na presença de traumatismo dental, as estruturas dentais sofrem danos com o impacto, podendo causar alterações nos tecidos pulpares e periodontais, necessitando de um adequado tratamento. As sequelas das injúrias traumáticas provocam alterações tardias ou imediatas, que variam desde fraturas simples em esmalte até situações mais graves, como nos casos de intrusões ou avulsões, que geram danos irreversíveis aos tecidos pulpares e periodontais e até mesmo a perda do dente (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001).

O prognóstico de dentes traumatizados depende da gravidade da lesão, da precisão no diagnóstico e do tratamento imediato, ressaltando que o atendimento do paciente traumatizado necessita de um enfoque multidisciplinar das especialidades odontológicas, principalmente quando envolve mais de um tecido duro e/ou envolve tecidos de sustentação. Portanto, o estudo das fraturas corono-radiculares está diretamente relacionado com saber escolher a melhor conduta terapêutica, baseada na gravidade e extensão do dano, sendo que às respostas para muitas dúvidas sobre o prognóstico ainda persistem (CASTRO *et al*., 2005).

A fratura coronária em dentes anteriores superiores é a mais frequente lesão traumática em dentes permanentes (ROBERTSON, 1998). As lesões dentais traumáticas com fraturas envolvendo apenas esmalte e fratura de esmalte e dentina foram os tipos mais frequentes de lesões observadas na literatura (ADEKOYA-SOFOWORA *et al*., 2009; AJAYI; DENLOYE; ABIODUN SOLANKE, 2010; MARCENES *et al*., 2000; MARCENES; ZABOT; TRAEBERT, 2001; NAVABAZAM; FARAHANI, 2010; TRAEBERT *et al*., 2003). A perda ou a fratura de dentes anteriores gera um impacto negativo na qualidade de vida dos adolescentes, pois, a aparência do sorriso

representa um papel importante na composição da estética facial, e a presença das lesões traumáticas pode dificultar a interação social e baixar a autoestima dos indivíduos acometidos (CORTES; MARCENES; SHEIHAM, 2002).

Estudos epidemiológicos realizados em vários países abordam a baixa porcentagem de pacientes que receberam algum tipo de tratamento na presença de fraturas coronárias, sendo a maioria restaurada com resina composta fotopolimerizável (CAVALCANTI *et al*., 2009; CORTES *et al*., 2001; FRANCISCO *et al*., 2013; MARCENES *et al*., 2000; TRAEBERT *et al., 2003)*, evidenciando uma grande negligência ao tratamento das lesões traumáticas. A ausência de procura pelo tratamento odontológico após o traumatismo dental pode estar relacionada ao fato das lesões dentais traumáticas não serem consideradas como doença e os pais podem não dar a atenção necessária ou mesmo desconhecer a importância do atendimento imediato após o traumatismo dental (TRAEBERT *et al*., 2006). Outro aspecto que pode explicar a baixa porcentagem de tratamento encontrada é a pequena severidade do trauma, que na a maioria das lesões envolvia somente o esmalte, portanto produzindo menor impacto negativo nas crianças e nos pais (AJAYI *et al*., 2010; TRAEBERT *et al*., 2006)

Neste estudo verificou-se que a maioria dos profissionais recomendaram planos de tratamento adequados, conforme as recomendações da International Association of Dental Traumatology (IADT)(DIANGELIS *et al*., 2012), para as fraturas coronárias envolvendo somente esmalte e esmalte e dentina sem exposição da polpa. Os cirurgiões dentistas propuseram restaurações conservadoras como colagem do fragmento e restauração de resina com proteção pulpar quando houve exposição de dentina em profundidade, semelhante a outros estudos na literatura (CASTRO *et al*., 2005; DE CASTRO *et al*., 2010).

Em relação às fraturas coronárias que envolvem apenas esmalte, a abordagem de tratamento é mais são fácil devido a sua simplicidade, por isso, conforme evidenciam os estudos epidemiológicos, esta lesão muitas vezes não é tratada (ADEKOYA-SOFOWORA *et al.,* 2009*;* AJAYI *et al.,* 2010*;* MARCENES *et al.,* 2000*;* MARCENES *et al.,* 2001*;* NAVABAZAM*;* FARAHANI*,* 2010*;* TRAEBERT *et al.,* 2003*)*. Nessa situação, quando a fratura possui dimensões muito pequenas, a melhor opção é uma plastia de esmalte com arredondamento e polimento da aresta dentária (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001; DIANGELIS *et al*., 2012). Já nos casos em que as dimensões da fratura envolvem esmalte e dentina, as restaurações diretas em resina, assim como a colagem de fragmento é indicada, sendo este tratamento proposto por 60 profissionais nesse estudo.

Com relação às fraturas de dentina, para um melhor prognóstico, deve ser restaurada eliminando a possibilidade de irritação pulpar, a área fraturada deve ser cuidadosamente examinada procurando microexposições pulpares (OLSBURGH; JACOBY; KREJCI, 2002). Entretanto, apesar do planejamento simples para as fraturas de esmalte e dentina, utilizando colagem ou restaurações com resina composta, houve 04 indicações desnecessárias de endodontia no presente estudo.

Quando o traço de fratura atinge a polpa, o tipo de fratura se torna complicada, pois a sua conservação, apesar de importante torna-se duvidosa, e está diretamente relacionada ao tempo em que a polpa esteve exposta ao meio bucal, e deve ser avaliada com muito cuidado. Além disso, deve-se avaliar também o desenvolvimento radicular priorizando a continuação da formação da raiz em pacientes jovens através de tratamento conservador como a pulpotomia com hidróxido de cálcio ou MTA (DIANGELIS *et al*., 2012). Neste estudo a maioria dos profissionais indicou tratamento pulpar conservador (pulpotomia), capeamento ou tratamento endodôntico na presença de exposição, semelhante ao estudo de Castro *et al*.(2010). No entanto, 29 profissionais indicaram a colocação de pino de fibra de vidro, no entanto, é importante uma avaliação precisa das indicações destes elementos, onde se recomenda sua utilização em dentes tratados endodonticamente quando o remanescente dental não promove uma adequada retenção e suporte para a futura restauração (PERDIGAO *et al*., 2007).

As fraturas corono-radiculares envolvendo esmalte, dentina e cemento, com ou sem exposição pulpar, foram as mais difíceis de serem tratadas pelos profissionais, apresentando planos de tratamento que exigiram uma avaliação dos tecidos de sustentação, pois envolviam a recuperação do espaço biológico periodontal. Dentre os procedimentos inadequados, a análise estatística não mostrou associação entre os diferentes tipos de lesões traumáticas e o tempo de formado dos profissionais, diferente do estudo realizado por de Castro *et al*. (2010), em que a falta de experiência pôde justificar a diferença estatisticamente significativa de procedimentos inadequados encontrados entre os formados há menos de 5 anos, para os casos de fraturas de esmalte e dentina e fraturas complicadas de esmalte e dentina.

Este tipo de fratura, de acordo com Andreasen e Andreasen (2001), ocorre em 5% dos casos de traumatismo em dentes permanentes, onde o traço de fratura parte do ponto do esmalte próximo ao angulo mesial ou distal, em direção apical, atinge a dentina e a polpa e chega à superfície radicular sob forma de uma cunha, terminando no cemento, poucos milímetros abaixo do nível gengival (MELO;

SIDNEY, 1998). Baratieri *et al*. (1993) ressaltam que, em fraturas dentárias próximas a crista alveolar, o aumento de coroa clínica está indicado para a recuperação do espaço biológico, porém relatam que, embora esta técnica seja eficiente, ela é difícil de ser aplicada em dentes anteriores por afetar a estética (BARATIERI *et al*., 1993).

É de fundamental importância, para o plano de tratamento, que seja determinada a profundidade e extensão gengival das fraturas envolvendo coroa e raiz. Nos casos dos dentes anteriores superiores, a linha de fratura é, na maioria dos casos, obliqua no sentido vestíbulo-lingual com maior extensão de profundidade, em relação ao periodonto, do lado palatino (MELO; SIDNEY, 1998). Uma vez invadida as distâncias biológicas, torna-se necessário a sua recuperação, pois representam a proteção adequada que os tecidos moles periodontais devem oferecer ao periodonto de sustentação. A manutenção do espaço biológico deve ser prioridade em se tratando visar longevidade e qualidade de um tratamento odontológico. A indicação para o aumento cirúrgico ou ortodôntico de coroa clínica dental depende das exigências protéticas, estéticas e funcionais.

Segundo DiAngelis *et al*. (2012), os tratamentos propostos para as fraturas corono-radiculares envolve o reposicionamento da extensão cervical da fratura acima do nível biológico, a qual poderá ser realizada por extrusão cirúrgica ou ortodôntica. A técnica de reposicionamento cirúrgico é recomendada quando a fratura corono-radicular for acompanhada de luxação, sendo uma técnica de limitada indicação pela dificuldade de luxação cirúrgica e agressividade aos tecidos do periodonto (DIANGELIS *et al*., 2012; MELO; SIDNEY, 1998). Já o reposicionamento ortodôntico é extremamente útil para reposicionar a linha de fratura, principalmente naqueles casos de fraturas profundas(MELO; SIDNEY, 1998).

Neste estudo, apenas 14 CDs indicaram a recuperação do espaço biológico para realizar a restauração, e isto não é desejável, pois a não indicação da recuperação do espaço biológico pode induzir o aparecimento de bolsa periodontal com consequente perda óssea, além disso 35 CDs indicaram intervenção endodôntica sem presença de exposição pulpar. Observou-se que em fraturas complicadas, envolvendo cemento com ou sem envolvimento pulpar, houve um maior número de planejamentos inadequados, semelhantes a outros estudos (CASTRO *et al*., 2005; DE CASTRO *et al*., 2010), apesar de 46 (61%) afirmarem terem condições para o atendimento a qualquer tipo de trauma.

Apesar das lesões de fraturas radiculares representarem uma rara forma de injúria, um número elevado (60) de profissionais indicaram tratamentos como extração e remoção do fragmento apical sem tra-

tamento do fragmento coronário, evidenciando uma falta de conhecimento do manejo emergencial para este tipo de fratura (ANDREASEN; ANDREASEN, 2001; CHOI *et al*., 2014).

Cerca de 29 (39%) CDs afirmaram não terem capacitação para o atendimento dos traumas propostos, principalmente quando estes envolvem procedimentos de outras áreas diferentes da sua atuação diária. Estudos similares identificaram o insuficiente conhecimento na conduta para alguns tipos de traumas dentários entre os dentistas avaliados, mostrando a necessidade de desenvolver estratégias para melhorar o conhecimento nesta área da odontologia. (DE FRANCA *et al*., 2007; HU; PRISCO; BOMBANA, 2006)

O envolvimento de várias áreas para a execução do plano de tratamento é de extrema importância para uma adequada resolução dos casos de traumatismos dento alveolares, e o clínico geral é o profissional que está mais apto para o atendimento desses pacientes. Portanto, é primordial a multidisciplinaridade durante a formação acadêmica do clínico geral, bem como o aperfeiçoamento ao atendimento a pacientes com trauma dental.

## CONCLUSÃO

As fraturas coronárias não complicadas tiveram indicação adequada quanto ao plano de tratamento, no entanto na presença de fraturas corono-radiculares, os profissionais apresentaram maiores dificuldades de resolução, necessitando de conceitos e práticas multidisciplinares que favoreçam o prognóstico e longevidade dos casos.

FRANCISCO, Simone Scandiuzzi *et al.* Avaliação dos tratamentos propostos pelos dentistas em casos de fraturas coronárias. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 177-193, 2016.

## REFERÊNCIAS

ABU-DAWOUD, M.; AL-ENEZI, B.; ANDERSSON, L. Knowledge of emergency management of avulsed teeth among young physicians and dentists. **Dent Traumatol,** Copenhagen**,** v. 23, n. 6, p. 348-55, Dec 2007.

ADEKOYA-SOFOWORA, C. A. et al. Prevalence and causes of fractured permanent incisors in 12-year-old suburban Nigerian schoolchildren. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 25, n. 3, p. 314-7, Jun 2009.

AJAYI, M. D.; DENLOYE, O.; ABIODUN SOLANKE, F. I. The unmet treatment need of traumatized anterior teeth in selected secondary school children in Ibadan, Nigeria. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 26, n. 1, p. 60-3, Feb 2010.

AKHLAGHI, N. et al. General Dental Practitioners' Knowledge about the Emergency Management of Dental Trauma. **Iran Endod J,** Tehran, v. 9, n. 4, p. 251-6, Fall 2014.

ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. **Texto e atlas colorido de traumatismo dental**. 3rd. Porto Alebr: Artmed, 2001.

ANDREASEN, J. O. et al. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries -- a review article. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 18, n. 3, p. 116-28, Jun 2002.

ARAUJO, M.; VALERA, M. Injúrias por luxação. In: ARAUJO, M. e VALERA, M. (Ed.). **Tratamento Clínico dos Tramatismos Dentários**. 1. São Paulo: Artes Médicas, 1999. cap. 7, p.189-205.

BARATIERI, L. N. et al. Coronal fracture with invasion of the biologic width: a case report. **Quintessence Int,** Berlin, v. 24, n. 2, p. 85-91, Feb 1993.

CASTRO, J. C. et al. Analysis of the crown fractures and crown-root fractures due to dental trauma assisted by the Integrated Clinic from 1992 to 2002. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 21, n. 3, p. 121-6, Jun 2005.

CAVALCANTI, A. L. et al. Traumatic anterior dental injuries in 7- to 12-year-old Brazilian children. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 25, n. 2, p. 198-202, Apr 2009.

CHOI, Y. et al. Healing after horizontal root fractures: 3 cases with 2-year follow-up. **Restor Dent Endod,** Seul, v. 39, n. 2, p. 126-31, May 2014.

CINAR, C.; ATABEK, D.; ALACAM, A. Knowledge of dentists in the management of traumatic dental injuries in Ankara, Turkey. **Oral Health Prev Dent,** New Malden, v. 11, n. 1, p. 23-30, 2013.

CORTES, M. I.; MARCENES, W.; SHEIHAM, A. Prevalence and correlates of traumatic injuries to the permanent teeth of schoolchildren aged 9-14 years in Belo Horizonte, Brazil. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 17, n. 1, p. 22-6, Feb 2001.

_____. Impact of traumatic injuries to the permanent teeth on the oral health-related quality of life in 12-14-year-old children. **Community Dent Oral Epidemiol,** Copenhagen, v. 30, n. 3, p. 193-8, Jun 2002.

DE CASTRO, M. A. et al. Crown and crown-root fractures: an evaluation of the treatment plans for management proposed by 154 specialists in restorative dentistry. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 26, n. 3, p. 236-42, Jun 2010.

DE FRANCA, R. I.; TRAEBERT, J.; DE LACERDA, J. T. Brazilian dentists' knowledge regarding immediate treatment of traumatic dental injuries. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 23, n. 5, p. 287-90, Oct 2007.

DIANGELIS, A. J. et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 28, n. 1, p. 2-12, Feb 2012.

_____. [International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Hebrew edition]. **Refuat Hapeh Vehashinayim,** Tel Aviv, v. 31, n. 2, p. 42-55, 89, Apr 2014.

FRANCISCO, S. S. et al. Prevalence of traumatic dental injuries and associated factors among Brazilian schoolchildren. **Oral Health Prev Dent,** New Malden, v. 11, n. 1, p. 31-8, 2013.

GLENDOR, U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries--a review of the literature. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 25, n. 1, p. 19-31, Feb 2009.

HU, L. W.; PRISCO, C. R.; BOMBANA, A. C. Knowledge of Brazilian general dentists and endodontists about the emergency management of dento-alveolar trauma. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 22, n. 3, p. 113-7, Jun 2006.

MARCENES, W.; ALESSI, O. N.; TRAEBERT, J. Causes and prevalence of traumatic injuries to the permanent incisors of school

children aged 12 years in Jaragua do Sul, Brazil. **Int Dent J,** [s.i.]v. 50, n. 2, p. 87-92, Apr 2000.

MARCENES, W.; ZABOT, N. E.; TRAEBERT, J. Socio-economic correlates of traumatic injuries to the permanent incisors in schoolchildren aged 12 years in Blumenau, Brazil. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 17, n. 5, p. 222-6, Oct 2001.

MELO, L.; SIDNEY, G. Lesões Traumáticas dos tecidos de sustentação do dente. In: MELO, L. (Ed.). **Traumatismo alvéolo- dentário**. São Paulo: Artes Médicas, v.5, 1998. p.201-09.

NAVABAZAM, A.; FARAHANI, S. S. Prevalence of traumatic injuries to maxillary permanent teeth in 9- to 14-year-old school children in Yazd, Iran. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 26, n. 2, p. 154-7, Apr 2010.

OLSBURGH, S.; JACOBY, T.; KREJCI, I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 18, n. 3, p. 103-15, Jun 2002.

PERDIGAO, J. et al. Restoring teeth with prefabricated fiber-reinforced resin posts. **Pract Proced Aesthet Dent,** Mahwah, v. 19, n. 6, p. 359-64; quiz 365, Jul 2007.

ROBERTSON, A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. **Endod Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 14, n. 6, p. 245-56, Dec 1998.

TRAEBERT, J. et al. Aetiology and rates of treatment of traumatic dental injuries among 12-year-old school children in a town in southern Brazil. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 22, n. 4, p. 173-8, Aug 2006.

TRAEBERT, J. et al. Prevalence of traumatic dental injury and associated factors among 12-year-old school children in Florianopolis, Brazil. **Dent Traumatol,** Copenhagen, v. 19, n. 1, p. 15-8, Feb 2003.

# AVALIAÇÃO DO ESCOAMENTO E EXTRAVASAMENTO DE CINCO CIMENTOS ENDODÔNTICOS ATRAVÉS DE RADIOGRAFIA DIGITAL: UM ESTUDO *IN VITRO*

## *Evaluation of flow and extravasation of five endodontic sealers through digital radiography: an* In vitro *study*

Lucas Nascimento Lima[1]
Marlus da Silva Pedrosa[2]
Maraísa Greggio Delboni[3]

*[1]Odontologia, Faculdade Integral Diferencial – Facid DeVry*

*[2]Odontologia, Faculdade Integral Diferencial – Facid DeVry*

*Alumni, California State University Northridge - CSUN*

*Diretor de Pesquisa, Liga Acadêmica de Cirurgia e Patologia Oral – FACID*

*[3]Mestre e Doutora em Clínica Odontológica – Área de Endodontia, FOP-UNICAMP. Professora, Faculdade Integral Diferencial - Facid DeVry*

*Coordenadora dos Cursos de Pós-graduação em Endodontia do Instituto Lato Sensu*

*Recebido em: 11/04/2016*
*Aceito em: 23/07/2016*

LIMA, Lucas Nascimento, PEDROSA, Marlus da Silva e DELBONI, Maraisa Greggio. Avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos atrvés de radiografia digital: um estudo *in vitro*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 195-206, 2016.

## RESUMO

**Introdução:** em Endodontia, a busca pelo sucesso clínico a longo prazo depende do conhecimento das propriedades de diversos materiais odontológicos. **Objetivo:** avaliar o escoamento e extravasamento de cimentos endodônticos em canais laterais fabricados em blocos de resina (IM do Brasil LTDA): **Métodos:** foram testados 5 cimentos utilizados em Endodontia (AH Plus®, Pulp Canal Sealer®, Endomethasone®, Sealer 26® e Endofill®). Para o estudo in vitro, utilizou-se 20 blocos transparentes de canais simulados, onde cada bloco possuía 3 canais: cervical, médio e apical. **Resultados e Discussão:** o Edomethasone® apresentou menor porcentagem de escoamento (66,67%) em relação aos demais. Em relação ao extra-

vasamento, os canais cervicais dos grupos Endomethasone® (50%) e Endofill® (50%) foram os mais expressivos. **Conclusão:** todos os cimentos testados apresentaram bom escoamento e extravasamento para obturação do sistema de canais radiculares. O Pulp Canal Sealer® obteve maior porcentagem e média de escoamento, obturando os canais cervicais, médios e apicais. O Endomethasone® apresentou menor porcentagem de escoamento e o AH Plus®, a menor média de escoamento em milímetros quando avaliados os canais apicais.

**Palavras-chave:** Escoamento. Extravasamento. Cimentos Endodônticos.

LIMA, Lucas Nascimento, PEDROSA, Marlus da Silva e DELBONI, Maraisa Greggio. Avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos atrvés de radiografia digital: um estudo *in vitro*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 195-206, 2016.

## *ABSTRACT*

**Introduction:** *In Endodontics, the search for long-term clinical success depends on the knowledge of properties of several dental materials.* **Aim:** *To evaluate the flow and extravasation of endodontic sealers inside of channels made with resin blocks (IM Brazil LTDA). Five endodontic sealers were tested (AH Plus, Pulp Canal Sealer, Endomethasone, Sealer 26 and Endofill)*. **Material and Methods:** *For the in vitro study, we used 20 transparent blocks of simulated channels, where each block had 3 channels: cervical, middle and apical. The Edomethasone sealer presented a smaller percentage of flow (66.67%) compared to the others. With regard to extravasation, cervical channels of Endomethasone (50%) and Endofill (50%) groups showed the highest percentage of extravasation.* **Conclusions:** *All tested endodontic sealers had good flow and extravasation. The Pulp Canal Sealer was the one that had the highest percentage of average flow. The sealer Endomethasone presented the lowest percentage of flow and AH Plus the lowest average flow in millimeters when evaluated apical channels.*

**Keywords***: Flow. Extravasation. Endodontic sealers.*

## INTRODUÇÃO

A escolha do material obturador é uma etapa crítica durante a fase de obturação dos canais radiculares, sendo o conhecimento de suas características de fundamental importância. Assim, o sucesso da terapia endodôntica, então, está diretamente ligado às proprieda-

des físico-químicas e biológicas dos materiais obturadores¸ desde as guta-perchas até os cimentos endodônticos.

O cimento é responsável pela adesão da guta-percha às paredes dentinárias, já que este não apresenta essa propriedade de selamento. Através da radiopacidade é possível distinguir limite do material obturador e dos tecidos circundantes¸ seja dentina, tecido ósseo e, além disso, observar a qualidade do preenchimento do canal radicular (SYDNEY, 2008).

Um cimento endodôntico ideal deve apresentar, entre outras propriedades, baixa viscosidade e bom escoamento para preencher as irregularidades do canal radicular e os espaços existentes entre os cones de guta-percha e as paredes dentinárias para promover a obtenção de um bom selamento do sistema de canais radiculares (SYDNEY *et al*, 2009).

O escoamento de um cimento endodôntico apresenta dentro da prática clínica, um fator de grande relevância, pois através de tal propriedade, quanto maior for o escoamento maior será sua capacidade de penetrar nas anfractuosidades da dentina, nos canais laterais e acessórios (SCELZA *et al*., 2006).

O conhecimento das técnicas de obturação, juntamente com as diversas opções de cimentos endodônticos propicia um alto grau de penetrabilidade nas irregularidades encontradas no sistema de canais radiculares.

Assim, o presente trabalho de pesquisa objetivou analisar comparativamente, in vitro, o escoamento e extravasamento de canais laterais, cervicais, médios e apicais de cinco diferentes cimentos endodônticos (AH Plus, Pulp Canal Sealer, Endomethasone, Sealer 26 e Endofill), através de radiografias digitais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo laboratorial in vitro no qual foram utilizados cinco cimentos endodônticos: Endomethasone, Pulp canal sealer, AH Plus, Sealer 26 e Endofill (Quadro 1).

Quadro 1 - Descrição da composição dos materiais obturadores de acordo com os fabricantes

| Nome Comercial | Fabricante | Composição |
|---|---|---|
| AH Plus® | Dentsply DeTrey | AH Plus Pasta A: Bisphenol-A epoxy resin; Bisphenol-F epoxy resin; Tungstáto de cálcio; Óxido de zircônio; Sílica; Pigmentos de óxido de ferro.<br><br>AH Plus Pasta B: Dibenzyldiamine; Aminoadamantane; Tricyclodecane-diamine; Tungstáto de cálcio; Óxido de zircônio; Sílica; Óleo de silicone. |
| Endomethasone® | Septodont | Óxido de Zinco, Acetato de hidrocortisona, Timol iodado, Sulfato de Bário, Estearato de Magnésio. |
| Sealer 26® | Dentsply | Pó: Trióxido de Bismuto, Hidróxido de cálcio, Hexametileno Tetramina, Dióxido de Titânio.<br>Resina: Epóxi Bisfenol |
| Endofill® | Dentsply | PÓ: Óxido de Zinco, Resina Hidrogenada, Subcarbonato de Bismuto, Sulfato de Bário e Borato de Sódio.<br>LÍQUIDO: Eugenol, Óleo de Amendoas Doces e BHT. |
| Pulp Canal Sealer® | Sybron Endo | A base de Óxido de Zinco e Eugenol, composto por uma Base em pó e um Catalisador liquido. |

Neste trabalho foram utilizados 20 blocos transparentes de canais simulados (IM do Brasil LTDA), cada bloco contendo 1 canal principal e 3 laterais. Realizou-se a medida dos comprimentos dos canais pela visualização direta e com a lima K File 10 iniciou-se a limagem dos canais, sob constante irrigação com soro e aspiração com sugador endodôntico extra fino. Utilizou-se a Easy Clean através de sistema rotatório para propiciar maior limpeza e remoção de detritos.

Os blocos foram, então, distribuídos em cinco sequências formadas por quatro espécimes de acordo com cada um dos produtos avaliados. Após a escolha do cone FINE (ODOUS DE DEUS), o qual apresentou melhor travamento, realizou-se a tomada radiográfica digital para avaliar adaptação da guta-percha. Posteriormente, os canais foram então irrigados com soro fisiológico para a remoção de resíduos, aspirados e secos com cones de papel absorvente.

Canais dos blocos de cada sequência foram obturados pela técnica do cone único envoltos com o cimento obturador de canais radiculares. Os cimentos foram dosados e manipulados em placa de vidro na proporção pó-líquido e consistência de acordo com as recomendações dos fabricantes, em temperatura de aproximadamente 23ºC.

Após a manipulação do cimento obturador, o cone FINE foi imerso no mesmo e levado para o interior do canal. Cada porção de cimento serviu para obturar os canais de quatro blocos. Foram radiografados 2 blocos de cada cimento por vez, numa distância de 5 cm pelo aparelho sensor FONA CDRelite. Esse programa permitiu que fossem obtidos o comprimento total do canal lateral e a medida linear da penetração dos cimentos nos canais laterais. Dessa forma, o preenchimento obtido em canais laterais de até 5,0 mm foi considerado escoamento, o que ultrapassou considerou-se extravasamento (figura 1).

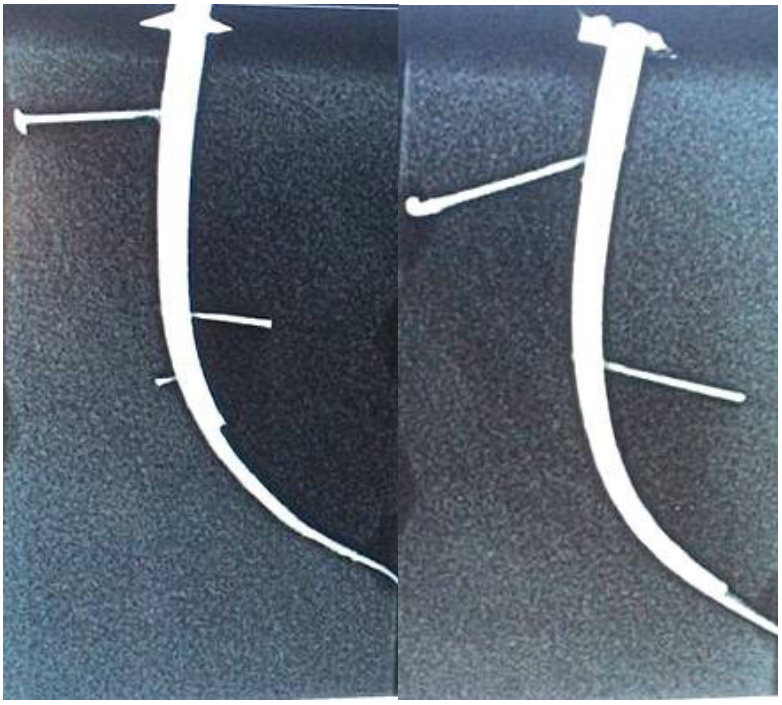

Figura 1 - Radiografia de dois blocos obturados de cada cimento por vez.

.

Os valores obtidos em leitura pelo Sensor CDRE com o software CDR DICOM FONA foram tabulados pelo Microsoft Excel 2010 e submetidos ao teste estatístico de análise das variações de escoamento e extravasamento nos canais cervicais, médios e apicais. De pose dos dados, realizou-se a análise descritiva através de tabelas e gráficos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram existir diferença significativa em relação ao escoamento entre os grupos AH Plus, Pulp Canal Sealer e Endomethasone. As medidas dos grupos dos cimentos Sealer® 26 e Endofill® foram estatisticamente semelhantes.

Quando analisados região por região, os resultados de escoamento apresentaram semelhança. A análise dos dados de extravasamento esteve restrita apenas ao resultado geral, que mostrou uma diferença de maior extravasamento em canais cervicais.

Tabela 1 - Taxa de extravasamento e escoamento de 5 cimento endodôntico.

| AH Plus | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de Canal | Extravasamento | | Escoamento | | |
| | N | % | N | % | Média |
| Canal Cervical | 1 | 25,00 | 4 | 100,00 | 3,15 |
| Canal Médio | 0 | 0,00 | 4 | 100,00 | 1,55 |
| Canal Apical | 0 | 0,00 | 2 | 50,00 | 0,23 |
| Total | 1 | 8,33 | 10 | 83,33 | 1,64 |
| Pulp Canal Sealer | | | | | |
| Tipo de Canal | Extravasamento | | Escoamento | | |
| | N | % | N | % | Média |
| Canal Cervical | 1 | 25,00 | 4 | 100,00 | 3,93 |
| Canal Médio | 0 | 0,00 | 4 | 100,00 | 2,57 |
| Canal Apical | 0 | 0,00 | 4 | 1000,00 | 1,45 |
| Total | 1 | 8,33 | 12 | 100,00 | 2,61 |
| Endomethasone | | | | | |
| Tipo de Canal | Extravasamento | | Escoamento | | |
| | N | % | N | % | Média |
| Canal Cervical | 2 | 50,00 | 4 | 100,00 | 4,02 |
| Canal Médio | 1 | 25,00 | 3 | 75,00 | 1,87 |
| Canal Apical | 0 | 0,00 | 1 | 25,00 | 0,13 |
| Total | 3 | 25,00 | 8 | 66,67 | 2,01 |
| Sealer 26 | | | | | |
| Tipo de Canal | Extravasamento | | Escoamento | | |
| | N | % | N | % | Média |
| Canal Cervical | 1 | 25,00 | 4 | 100,00 | 3,37 |
| Canal Médio | 0 | 0,00 | 4 | 100,00 | 2,20 |
| Canal Apical | 0 | 0,00 | 3 | 75,00 | 0,85 |
| Total | 1 | 8,33 | 11 | 96,67 | 2,14 |

LIMA, Lucas Nascimento, PEDROSA, Marlus da Silva e DELBONI, Maraisa Greggio. Avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos atrvés de radiografia digital: um estudo *in vitro*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 195-206, 2016.

| Endofill | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de Canal | Extravasamento | | Escoamento | | |
| | N | % | N | % | Média |
| Canal Cervical | 2 | 50,00 | 3 | 75,00 | 3,35 |
| Canal Médio | 0 | 0,00 | 4 | 100,00 | 2,52 |
| Canal Apical | 0 | 0,00 | 4 | 100,00 | 0,93 |
| Total | 2 | 16,67 | 11 | 91,67 | 2,27 |

Legenda: N, Número de canais

O cimento endodôntico Pulp Canal Sealer apresentou a maior média e porcentagem de escoamento, obturando canais cervicais, médios e apicais (Tabela 1).

Almeida (2005) relatou no seu estudo que o cimento endodôntico Pulp Canal Sealer apresentou boas condições para a determinação da proporção pó-líquido recomendada pelo fabricante, que fornece uma espátula de plástico para mensurar a quantidade de pó utilizado e um frasco com um bom conta-gotas para dispensar a quantidade de eugenol necessária. Entretanto, alguns fabricantes dos cimentos testados não oferecem condições para que suas informações sejam cumpridas.

Observa-se que o Endomethasone foi o cimento endodôntico que apresentou menor porcentagem de escoamento, sendo inferior aos demais testados, (Tabela 1). Almeida (2005) explica que os cimentos endodônticos Endométhasone e Sealer 26 explicitam bem a proporção desejada dos componentes, mas não oferecem condições para que seja executada.

O Endométhasone é comercializado sem a presença de um medidor de pó e determina que seja usada qualquer eugenol para sua manipulação, o que dificulta a padronização da quantidade de líquido utilizada já que cada frasco possui um conta-gotas diferente.

Almeida (2005) e Marcochi (2004) atestaram que o Pulp Canal Sealer apresentou maior taxa de escoamento seguido pelo AH Plus, Sealer 26 e Target H&D. Segundo os autores, o único cimento que não foi capaz de demonstrar taxa de escoamento suficiente foi o Endomethasone. Obtendo resultados semelhantes, neste trabalho de pesquisa, o Pulp Canal Sealer apresentou maior taxa de escoamento seguido pelos cimentos Sealer 26, Endofill, AH Plus, e o único que não obteve taxa de escoamento suficiente foi o Endomethasone.

Corroborando com isto, Pécora *et al.* (2002) observaram que o cimento endodôntico Endomethasone não apresentou uma taxa de fluxo para escoar nos canais laterais.

Neste trabalho o cimento obturador AH Plus (Tabela 1), apresentou a menor média de escoamento em relação aos demais cimentos testados, Pulp Canal Sealer, Endofill, Sealer 26 e Endomethasone.

Faria *et al*. (2010) relatou que o AH Plus alcançou um bom escoamento, mas estatisticamente não se difere dos demais cimentos endodônticos avaliados.

Somando-se a isto, Duarte (1999) concluiu que o escoamento do cimento AH Plus, quando usado em sua forma pura, produziu um escoamento muito elevado ou acrescido de 5% hidróxido de cálcio houve melhora no escoamento, e que quando comparado ao cimento Sealer 26, apresentou um maior valor de escoamento.

Tanomaru *et al*. (2013) mostrou que o cimento AH Plus apresentou valores de escoamento similares e intermediários em relação aos cimentos avaliados.

No estudo de Bernardes *et al*. (2010) o material obturador AH Plus apresentou significativamente maior escoamento em comparação ao Sealer 26. Contrapondo este resultado, na presente pesquisa, o Sealer 26 apresentou um maior escoamento em relação ao AH Plus.

No estudo de Almeida *et al*. (2007) o AH Plus, Pulp Canal Sealer apresentaram escoamento de canais laterais semelhantes, e o Endomethasone não obteve escoamento suficiente. Estes resultados se assemelham aos obtidos nesta pesquisa.

No estudo de Venturi *et al*. (2003), o cimento AH Plus alcançou maiores taxas de preenchimento em relação ao Pulp Canal Sealer. A maior diferença entre os cimentos foi encontrada no terço apical em que o AH Plus apresentou 73,2% das ramificações com algum tipo de material obturador em seu interior, mesmo que preenchendo parcialmente. Contrastando este resultado, na presente pesquisa o Pulp Canal Sealer alcançou as maiores taxas de preenchimento em relação ao cimento AH Plus.

No estudo de Faraoni *et al*. (2013) o cimento endodôntico MTA Fillapex obteve o maior escoamento. O cimento AH plus ficou em segundo lugar em relação à taxa de escoamento, e o Sealer 26 em terceiro. Em nossa pesquisa, foram obtidos diferentes resultados que contradizem os resultados acima, o Pulp Canal Sealer ficou em primeiro lugar, seguidos do Sealer 26, Endofill e AH Plus.

Neste estudo, o cimento Sealer 26 (Tabela 1), ficou na média entre os cimentos estudados, obtendo um bom escoamento nos canais cervicais, médios e apicais. Segundo Fonseca *et al*. (2012) o cimento endodôntico Sealer 26 é um material obturador de canais radiculares à base de hidróxido de cálcio e óxido de bismuto aglutinado por resina époxi, o que lhe garante excelente biocompatibilidade, escoamento e facilidade de trabalho.

Entretanto também deixa a desejar quanto às condições para que seja mantida a proporção de seus componentes por também não fornecer recursos para a quantificação do volume de pó e de resina que

devem ser usados. Assim, para a determinação pó-líquido do cimento Sealer 26, utilizou-se espátula de outro cimento para determinar o volume de pó e resina recomendado pelo fabricante.

Almeida (2005) mostrou que o Sealer 26 e o Sealapex, obtiveram taxas de escoamento próximas do limite mínimo necessário. E o Endomethasone apresentou taxa de escoamento bem inferior aos outros cimentos.

No estudo de Campos (2005) o Sealer 26 ficou na média entre os demais cimentos endodônticos estudados, destacando-se pelo fato de ser o mais regular quanto ao nível de penetração nos terços cervical, médio e apical. Este resultado está em concordância com este estudo.

O cimento Endofill (Tabela 1) obteve a segunda maior média de escoamento em relação aos demais. Fonseca *et al*. (2012) explica que o cimento Endofill é um composto à base de Óxido de Zinco e Eugenol, apresentando uma fina granulação, proporcionando uma mistura homogênea e um perfeito escoamento.

Observa-se, contudo, que os grupos Endomethasone e AH Plus, na região apical, foram os que apresentaram menores valores de penetração sendo diferentes dos demais. Em contraste, Sydney *et al*. (2009), mostraram que o Endofill apresentou maior taxa de escoamento, seguido pelos cimentos N-Rickert e AH-Plus.

De acordo com Andinós *et al*., (2011) o escoamento do Endofill foi superior em todas as amostras. Entretanto, neste estudo o Endofill ficou em terceiro lugar.

No estudo de Scelza *et al*., (2006) os resultados obtidos de escoamento apresentaram-se na seguinte ordem decrescente: Endofill, Pulp Canal Sealer , AH Plus e Sealer 26. Em contraste, neste estudo, foi obtida a seguinte ordem decrescente Pulp Canal Sealer, Sealer 26, Endofill, AH Plus e Endomethasone.

Tabela 2 - Taxa geral do extravasamento e escoamento dos cimentos endodônticos

| Tipo de Canal | Extravasamento | | Escoamento | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | N | % | N | % | Média |
| Canal Cervical | 7 | 35,00 | 19 | 95,00 | 3,36 |
| Canal Médio | 1 | 5,00 | 19 | 95,00 | 2,14 |
| Canal Apical | 0 | 0,00 | 14 | 70,00 | 0,72 |

Legenda: N, Número de canais

Na análise estatística geral dos 5 grupos de cimentos endodônticos avaliados, os canais apicais e médios foram os que

obtiveram melhor escoamento (Tabela 2). Já em relação ao extravasamento, os canais cervicais foram os que apresentaram maior extravasamento.

## CONCLUSÃO

Considerando a metodologia aplicada e os resultados obtidos, todos os cimentos endodônticos testados apresentaram bom escoamento e extravasamento para obturação do sistema de canais radiculares.

Os canais cervicais de todos os cimentos endodônticos testados foram os que mais extravasaram.

O Pulp Canal Sealer obteve a maior porcentagem e média de escoamento, obturando os canais cervicais, médios e apicais.

O Endomethasone obteve a menor porcentagem de canais com escoamento e o AH Plus obteve a menor média de escoamento em milímetros quando avaliados os canais apicais.

LIMA, Lucas Nascimento, PEDROSA, Marlus da Silva e DELBONI, Maraisa Greggio. Avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos atrvés de radiografia digital: um estudo *in vitro*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 195-206, 2016.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.F.A**. Avaliação de diferentes cimentos endodônticos quanto ao escoamento, obturação e selamento marginal em canais laterais artificialmente produzidos em dentes humanos**. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado em Clinica Odontológica) – Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2005.

ALMEIDA, J.F.A. et al. Filling of artificial lateral canals and microleakage and flow of five endodontic sealers. **Int Endod J**, Malden, Sep. v. 40, n. 9, p. 692-9, 2007.

ANDINÓS, L.A.C. et al. Avaliação do escoamento e radiopacidade de dois cimentos endodônticos. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 23, n.1, p. 15-22, 2011.

BERNARDES, R.A. et al. Evaluation of the flow rate of 3 endodontic sealers: Sealer 26, AH Plus, and MTA Obtura. **Oral surgery oral medicine oral pathology oral radiology and endodontology**, Estados Unidos, v.109, n.1, p.E41-E43, 2010.

BENATTI, L.Z.C. **Verificação do reparo periapical em tratamentos endodônticos em que ocorreu extravasamento de cimento endodôntico obturador**. 2010. 23 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2010.

CAMPOS, L.G. **Estudo in vitro do escoamento de cinco cimentos endodônticos em canais laterais simulados**. 2005. 46 f. Tese (Doutorado em Endodontia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

DUARTE, M.A.H. **Avaliação de algumas propriedades físico--quimicas do cimento AH Plus puro e acrescido de hidróxido de cálcio**. 1999. 157 f. Tese (Doutorado em Endodontia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, 1999.

vFARAONI, G. et al. Avaliação comparativa do escoamento e tempo de presa do cimento MTA Fillapex. **RFO**, Passo Fundo, v. 18, n. 2, p. 180-184, maio/ago. 2013.

FONSECA, D.G. et al. Radiopacidade dos cimentos endodônticos. **Revista FAIPE**, Cuiabá, v. 2, n. 2, 2012.

MARCOCHI, J.A.C. **Avaliação de diferentes cimentos endodônticos quanto ao escoamento e eficiência na obturação de canais laterais artificialmente produzidos**. 2004. 34 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) – UNICAMP, Piraci-

caba, 2004.

PÉCORA, J.D. Influence of the spatulation of two zinc oxide-eugenol-based sealers on the obturation of lateral canals. **Pesqui Odontol Bras**. São Paulo, v. 16, n. 2, p. 127-130, 2002.

TANOMARU, F.M. et al. Radiopacity and flow of different endodontic sealers**. Acta Odontol. Latinoam**. Argentina, v. 26, n. 2, p.121-125, 2013..

SCELZA, Z. et al. Estudo comparativo das propriedades de escoamento, solubilização e desintegração de alguns cimentos endodônticos. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 6, n. 3, p. 243-247, set./dez. 2006.

SYDNEY, G.B. et al. Análise da radiopacidade de cimentos endodônticos por meio de radiografia digital. **odonto ciênc**. Porto Alegre, v. 23, n. 4, p. 338-341, 2008.

SYDNEY, G.B. et al. Análise do perfil de escoamento de seis cimentos endodônticos. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n.1, p. 7-11, jan./mar. 2009.

VENTURI, M. et al. A preliminary analysis of the morphology of lateral canals after root canal filling using a tooth-clearing technique. **Int Endod J**, Malden, v.36, n. 1, p. 54-63, 2003.

LIMA, Lucas Nascimento, PEDROSA, Marlus da Silva e DELBONI, Maraisa Greggio. Avaliação do escoamento e extravasamento de cinco cimentos endodônticos atrvés de radiografia digital: um estudo *in vitro*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 195-206, 2016.

# IMPACTO DA EVOLUÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO E NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA BRASILEIRA AO LONGO DOS SÉCULOS

## *Impact of scientific development on Brazilian oral health education and practice through the centuries*

Lisiane Martins Fracasso[1]
Camila Francine Maia[2]
Daniela Robinson[3]
Lígia Maria Nogarett [4]
Eduardo Gonçalves Mota[5]

*[1]Mestra em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Doutoranda em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.*

*[2]Mestra em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Cirurgiã-dentista atuando em clínica privada.*

*Rua: Pedro Schneider, 21. Bairro: Boa Vista. Novo Hamburgo - RS - Brasil. CEP 93410-250 Telefone: 51 3036.2111*

*E-mail: camilafrancinemaia@gmail.com*

*[3]Graduada em Odontologia pela Universidade Luterana do Brasil.*

*Cirurgiã-dentista. E-mail: robinson.daniela@hotmail.com*

*[4]Mestra em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Doutoranda em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Av. Ipiranga, 6681. Bairro: Partenon. Porto Alegre – RS – Brasil. CEP: 90619-900*

*Telefone: 51 3320.3500 E-mail: nogarett@yahoo.com.br*

*[5]Doutor em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professor do Programa de Pós-Graduação de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.*

*Recebido em: 30/03/2016*
*Aceito em: 03/06/2016*

FRACASSO, Lisiane Martins *et al.* Impanto da evolução científica no ensino e na prática odontológica brasileira ao longo dos séculos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 207-217, 2016.

## RESUMO

A história da Odontologia no Brasil iniciou-se de maneira rudimentar com instrumentos primitivos e sem preocupações com higiene. Não havia nenhuma referência à ciência, apenas à prática da profissão. No século XVII, evidencia-se um aumento no número de cáries e maior demanda por serviços odontológicos estéticos. Porém, apenas em 1879 inicia-se o estudo da Odontologia, no Brasil, e outras faculdades começam a se instalar somente a partir do século XX. A comprovação da origem bacteriana da doença cárie e surgimento de mais estudos referentes às doenças bucais ocorreram somente a partir da década de 1940. A fluoretação da água de abastecimento

público foi o primeiro procedimento preventivo realizado no Brasil e o primeiro estudo epidemiológico nacional foi realizado em 1986. O Ministério da Saúde declarou que no ano de 2012, a quantidade de atendimentos odontológicos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde foi de 150 milhões de consultas no país, além disso, o governo ampliou o sistema para 90% das cidades brasileiras atingindo uma população de 92 milhões de beneficiados e implementou serviços de promoção, prevenção e recuperação da saúde bucal. Apesar desse grande avanço, o controle da doença cárie em todas as faixas etárias ainda está longe de ser alcançado. Fazer com que todos os progressos obtidos até o momento cheguem a todos os cidadãos deve ser a meta deste século.

**Palavras-chave:** História da Odontologia. Educação em Odontologia. Odontologia em Saúde Pública.

FRACASSO, Lisiane Martins *et al.* Impanto da evolução científica no ensino e na prática odontológica brasileira ao longo dos séculos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 207-217, 2016.

## *ABSTRACT*

*The history of dentistry in Brazil initiated in a rudimentary way with primitive tools and no hygiene preoccupations. There was no reference to science, only the practice of the profession. In the seventeenth century there is evidence about the increase of the number of dental caries and demand for aesthetics dental services. However, only in 1879 began the study of Dentistry in Brazil and new faculties were installed on the twentieth century. Evidence of bacterial decay and the emergence of more studies about oral diseases only occurred since the 1940s. Fluoride supplies of public water was the first preventive procedure performed in Brazil and the first national epidemiological study was conducted in 1986. The Ministry of Health stated that in the year 2012, the amount of dental care offered by the National Health System was 150 million consultations in the country, besides the government expanded the system to 90 % of Brazilian cities reaching a population of 92 million of beneficiaries and implemented health promotion, prevention and recovery of oral health services. Despite this breakthrough, the control of caries in all age groups is still far from being achieved. Make all the progress made so far reaching all citizens should be the goal of this century.*

**Keywords:** *History of Dentistry. Oral Health Education. Public health odontology*

# INTRODUÇÃO

Os primeiros registros referentes à odontologia brasileira datam do período de descobrimento desse país e revelam uma prática simples da profissão com instrumentais primitivos e sem preocupações com higiene (FERRARI, 2011).

Com a vinda dos portugueses para a colônia, a prática odontológica passou a ser exercida por cirurgiões que deveriam mostrar aptidão para cirurgias, sangrias e extrações dentárias com o intuito de obterem o licenciamento pelo cirurgião-mor que era o encarregado de permitir esses ofícios (FURTADO, 2007; FERRARI, 2011). Porém, dentistas licenciados pela Casa Imperial e com formação em cursos superiores existentes fora do país também estavam presentes, e se dedicavam a atender a elite da população (CARVALHO, 1994). Recursos restauradores e preventivos eram escassos, portanto a Odontologia baseava-se praticamente em extrações dentárias, que devido à dificuldade de recursos anestésicos não era uma técnica valorizada, assim "profissionais mais experientes" evitavam esse procedimento (FERRARI, 2011). Como não chegavam novos cirurgiões de Portugal e essa tarefa era atribuída como de pouca importância, escravos e negros alforriados assumiram essa função (CALVIELLI, 1993; FERRARI, 2011). Não havia nenhum tipo de ensino formal no país e não era exigida tal formação para exercer a profissão.

Verifica-se então que na origem da Odontologia, não há qualquer referência à ciência, apenas à prática da profissão. Além disso, como os procedimentos realizados eram considerados artesanais, criou-se uma associação com uma atividade puramente cosmética e não funcional ou biomédica (CARVALHO, 2006). Constata-se também que a maneira como se desenvolveu a Odontologia no Brasil não teve seu foco na necessidade coletiva ou pública, pois beneficiava somente o indivíduo que recebia sua atenção.

Contudo, a partir do século XVII evidencia-se um aumento significativo no número de cáries devido ao maior consumo de açúcar pelas classes mais abastadas, determinando um acréscimo nas necessidades por serviços Odontológicos (NARVAI, 2000). Além disso, transformações no modo de vida da sociedade emergente determinaram uma preocupação com a estética e a elegância, proporcionando um aumento na demanda dos serviços odontológicos que começam a oferecer opções para a reposição de dentes perdidos, tratamento de gengiva e venda de produtos odontológicos para aliviar dor e clarear dentes (CARVALHO, 2006).

Já no século XX, a cárie dentária tornou-se um problema de saúde pública para a maioria dos países (NARVAI, 2000). Como uma

grande parcela da população necessitava de serviços odontológicos, surgiu um mercado ávido por técnicas restauradoras e reposição de dentes. Porém, a atividade dentária não sofreu grandes modificações, procedimentos como obturações, extrações e próteses continuavam sendo feitos por práticos que aprenderam seu ofício com mestres mais experientes ou de pai para filho (CARVALHO, 2006).



## O Desenvolvimento da Odontologia como Profissão

Apesar da criação da Escola de Cirurgião no Hospital São José, na Bahia, e da Escola Anatômica Cirúrgica e Médica no Hospital Militar e de Marinha, no Rio de Janeiro, terem ocorrido no ano de 1808, a Odontologia só passou a ser lecionada bem mais tarde.

Inicialmente não se diferenciavam atividades dentárias e médicas. Somente em 1851, um exame para dentistas foi implantado nas faculdades de Medicina (CARVALHO, 1994; WARMLING *et al*., 2012). Porém, era exigido apenas preparo básico para exercer a atividade e documentos que comprovassem a moralidade do exercício profissional (WARMLING *et al*., 2012).

O ensino da Odontologia no Brasil iniciou-se no ano de 1879, com a introdução da disciplina denominada Cirurgia Dentária nas faculdades de Medicina. A Odontologia tornou-se uma faculdade independente da Medicina em 1884(MOTT *et al*., 2008), quando D. Pedro II decretou a Odontologia como profissão e determinou a abertura do primeiro curso acadêmico da área no Brasil. Surgem também neste período as primeiras organizações profissionais (SALIBA *et al*., 2009).

A partir do século XX, novas faculdades começaram a instalar-se promovendo formação para os cirurgiões-dentistas (CARVALHO, 1994) e diversos movimentos surgiram com o intuito de proibir a prática odontológica por profissionais não-diplomados. Havia uma alta prevalência de problemas bucais, e c, com isto, a abordagem mecânica e cosmética da prática odontológica se expandiu neste período. Além disso, no século XX correram profundas transformações da sociedade brasileira no que diz respeito ao crescimento econômico, industrialização e urbanização. Essas mudanças causaram um grande impacto na prática Odontológica, que passou a disponibilizar tecnologias mais sofisticadas. Em consequência dessas transformações e em coerência com as características gerais do capitalismo dependente que se consolidou no país, observou-se uma grande expansão do número de cursos de Odontologia, sobretudo

nas duas últimas décadas do século (NARVAI, 2000; SILVA e SALES-PERES, 2007).

Já a segunda metade do século XX registrou notável expansão do número de cirurgiões-dentistas em atividade no país, sendo que nos primeiros anos do século XXI este fenômeno segue inalterado. O vertiginoso aumento do número de cirurgiões-dentistas em atividade no Brasil produziu o surgimento de uma categoria profissional de estrutura complexa e com razoável poder corporativo (NARVAI, 1994; NARVAI, 2003).

## O Desenvolvimento da Odontologia como Ciência

O primeiro livro sobre odontologia no Brasil "Guia dos Dentes Sãos" foi escrito por Clinton Van Tuyl, no ano de 1849, e era considerado bastante moderno para a época, já que retratava o uso de clorofórmio como anestésico e abordava algumas moléstias e tratamentos, desde a infância até a velhice (CARVALHO, 1994).

A principal doença que determina a perda de dentes é a cárie dentária, portanto o conhecimento de sua patologia sempre foi de grande interesse. Mesmo com diversas suposições ao longo dos anos sobre a etiologia da doença, somente em 1890 com os estudos de Miller, avaliou-se a participação microbiana na doença cárie, bem como na doença periodontal e na infecção pulpar, tornando-se esse o primeiro estudo científico referente ao assunto (FURE e ZICKERT, 1997; LEITES *et al*, 2006).

Porém, a comprovação de que as bactérias eram responsáveis pelo surgimento das lesões foi confirmada por Mc Clure e Hewit, em 1946, quando observaram a inibição de cáries em ratos tratados com penicilina, apesar de estarem sob dieta cariogênica. Já o caráter infecto-contagioso da doença só foi percebido através dos estudos de Keyes a partir da década de 1950, que fundamentou na década seguinte, a *tríade de Keyes*, composta por um hospedeiro susceptível (dente), microbiota e substratos cariogênicos, criando um modelo denominado multicausal-biologicista. Este modelo foi implementado em 1983 por Ernest Newbrum, que incluiu o fator *tempo* na tríade de Keyes e manteve os demais componentes (LIMA, 2007).

A partir de 1990, o aspecto social é incorporado a etiologia da doença cárie, na tentativa de explicar as mudanças no padrão de adoecer. Novos modelos são construídos a partir dessa nova concepção para justificar modos diferentes de respostas nos indivíduos. Contudo, constata-se que ainda no século XXI, a permanência da concep-

ção estritamente biológica, tanto no ensino, como na pesquisa e nas atividades clínicas, concomitantemente com os novos modelos de explicação da doença é presente (GOMES e DA ROS, 2008).



## Odontologia como Parte Integrante da Saúde Pública

Devido a grande prevalência de cárie na população mundial a partir do século XIX e ao avanço científico relacionado ao efeito do flúor na redução dessa patologia, o Brasil adotou a partir da década de 1950 a fluoretação das águas de abastecimento público, já que o mesmo foi recomendado por diversas entidades internacionais e nacionais (COSTA *et al*., 2012). Esse foi o primeiro procedimento baseado em prevenção, já que até então a odontologia apresentava característica reparadora da doença, ou seja, quando a estrutura dentária era acometida pela atividade cariosa, essa era removida e substituída por material restaurador, ou, em casos mais severos da doença, optava-se pela exodontia do elemento dentário.

A primeira cidade a receber tal beneficio foi Baixo Guandu localizada no estado de Espírito Santo (ALVES, VASCONCELOS, 2008). A partir da década de 1960, diversos programas e ações isoladas foram desenvolvidas no país voltadas principalmente para escolares na faixa-etária dos 6 aos 14 anos considerados de maior risco à cárie dentária (PINTO, 1993; CHAVES e VIEIRA-DA-SILVA, 2002). Em 1974, o Congresso Nacional determinou a obrigatoriedade da fluoretação de água em municípios com estações de tratamento.

Estudos realizados na década de 1970 determinaram efetividade limitada quando o tratamento sintomático da cárie era realizado. As medidas preventivas que acompanhavam essas intervenções eram restritas e comparáveis a quase nenhum tratamento. Já nos anos 1980, houve uma grande expansão da fluoretação das águas no Brasil, decorrente de decisão governamental federal de apoiar financeiramente iniciativas nessa área (VIANNA e PINTO, 1983).

Porém até este período, apenas dados estatísticos pontuais existiam para determinar medidas necessárias para melhorar a saúde bucal da população brasileira. O primeiro estudo epidemiológico nacional só foi realizado em 1986 e o resultado foi alarmante, mesmo com medidas preventivas sendo realizadas no país (NARVAI, 2000). O índice CPO-D (que indica o número de dentes permanentes cariados, perdidos - extraídos e com extração indicada - e restaurados) obtidos na época em crianças de 12 anos de idade foi de 6,65, considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) um número

bastante alto. Já no grupo de 50-59 anos o índice subiu para 27,2, sendo que 86% no índice eram de dentes extraídos (BRASIL, 1988; SILVA *et al* 2007).

Com isso, surgiu a primeira oportunidade de avaliação da saúde bucal odontológica brasileira e percebeu-se a necessidade de iniciativas para melhorar esse quadro. O relatório final tornou-se a base para a nova Constituição de Saúde do Brasil, além de estabelecer como principal objetivo a ser alcançado um sistema de saúde com atribuições e competências para os níveis Federal, Estadual e Municipal, o qual culminou na construção do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS) como uma necessidade imediata e de transformação progressiva para o Sistema Único de Saúde (SUS) (RONCALLI, 2006; SOUZA e COSTA, 2010). Porém, a política de saúde bucal ao qual o levantamento esteve vinculado - Programa de Prevenção da Cárie Dentária (Precad) - resumiu-se a um tímido estímulo à fluoretação das águas e à implementação de um programa de aplicação tópica de flúor gel em escolares.

Diferentemente dos cinco anos de intervalo entre uma avaliação e outra, sugeridos pela OMS para um novo estudo, o Brasil só realizou nova avaliação após uma década após. Além disso, modificações da própria OMS e outras adotadas pela comissão da pesquisa determinaram diferenças entre os dois estudos. Os novos resultados obtidos demonstraram uma diminuição na prevalência de cárie nas capitais brasileiras, permanecendo dúvidas se os dados são aplicáveis para cidades do interior (NARVAI *et al*., 2000; TRAEBERT *et al*., 2001)

A experiência seguinte é a do Projeto SBBrasil, que surgiu como uma ideia de construir um levantamento epidemiológico em saúde bucal de base nacional, inspirado na metodologia sugerida pela OMS no final dos anos 1990. A proposta original era realizá-lo no ano 2000 pelo fato de ser um ano-índice, além de compor o limite para o estabelecimento das metas recomendadas no programa *Saúde para Todos* da OMS. Por questões operacionais, o levantamento só foi realizado entre 2002 e 2003 e teve seus dados publicados em 2004 e, por esta razão, o nome original do projeto (Projeto SB2000) passou a ser Projeto SBBrasil 2003 (RONCALLI *et al*., 2012).

Do ponto de vista metodológico, aperfeiçoamentos importantes foram acrescentados na edição de 2010, particularmente com relação à técnica de pesquisa em domicílios. Alguns índices foram acrescentados, como por exemplo, a avaliação de traumatismo dentário, e outros foram modificados como o CPI (Índice Periodontal Comunitário) e a avaliação da necessidade de prótese. Com relação ao plano amostral, as capitais foram consideradas como domínios do estudo. Uma maior racionalidade foi dada à pesquisa nos municípios do

interior, compondo uma amostra de 30 municípios em cada região (totalizando 150), e o levantamento foi feito somente em domicílios da zona urbana.

O Ministério da Saúde declarou que no ano de 2012, a quantidade de atendimentos odontológicos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) foi de 150 milhões de consultas no país, além disso, o governo ampliou o sistema para 90% das cidades brasileiras atingindo uma população de 92 milhões de beneficiados e implementou serviços de promoção, prevenção e recuperação da saúde bucal.

## CONCLUSÃO

No último século pode-se perceber um grande avanço tecnológico referente à saúde bucal, porém todas essas informações ainda são muito recentes e a adequada compreensão e aplicação desses conceitos estão em processo de formação. Os estudos realizados no Brasil constituem-se de grande valia para averiguar estratégias necessárias para modificação do quadro bucal odontológico. Constata-se que o número de profissionais no país é bem significante, porém o controle da doença cárie em todas as faixas etárias ainda está longe de ser alcançado. Sem dúvida nenhuma, o ensino odontológico brasileiro deve se focar na coletividade. Além disso, maiores investimentos por parte do governo devem ser realizados com o intuito de melhorar a saúde bucal de forma ampla, e não apenas isoladamente. Fazer com que todos os progressos obtidos até o momento cheguem a todos os cidadãos deve ser a meta deste século com o intuito de proporcionar maior qualidade de vida a todos os brasileiros.

FRACASSO, Lisiane Martins *et al.* Impanto da evolução científica no ensino e na prática odontológica brasileira ao longo dos séculos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 207-217, 2016.

## REFERÊNCIAS

ALVES, G. C.; VASCONCELOS, M. M. V. B. Motivação, cooperação e comunicação na promoção de saúde bucal e prevenção da doença cárie. **Int J Dent**, Cairo, v. 7, n. 2, p. 116-124, abr/jun, 2008.

BRASIL. Divisão Nacional de Saúde Bucal**. Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal: Brasil, zona urbana**. Brasília, 1988.

CARVALHO, C. L. A transformação no mercado de serviços odontológicos e as disputas pelo monopólio da prática odontológica no século XIX. **Hist Cienc Saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 13 n.1, p 55, jan/mar, 2006.

CALVIELLI, I. T. P. O Exercício Ilegal da Odontologia no Brasil. Dissertação (Mestrado em Direito) Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

CARVALHO, A. P. **Panorama sobre o ensino e a prática da odontologia no estado de São Paulo**. São Paulo: USP, 1994.

CHAVES, S. C. L.; VIEIRA-DA-SILVA, L. M. As práticas preventivas no controle da cárie dental: uma síntese de pesquisas. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 129-139, jan/fev, 2002.

COSTA, S. M.; ADELÁRIO, A. K.; VASCONCELOS, M.; ABREU, M. H. N. G. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 285-291, abr/jun, 2012.

FERRARI, M. A. M. C. História da odontologia no Brasil – o currículo e a legislação entre 1856 e 1931. 2011. 109 f. (Tese em Ciências Odontoológicas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FREITAS, S. F. T. **História Social da Cárie Dentária**. Bauru: Edusc, 2001.

FURE, S., ZICKERT, I. Incidence of tooth loss and dental caries in 60-, 70-and 80-year-old Swedish individuals. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 25, p. 137-142, 1997.

GOMES, D.; DA ROS, M. A. A etiologia da cárie no estilo de pensamento da ciência odontológica. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, mai/jun 2008.

LEITES, A. C. B. R.; PINTO, M. B.; SOUSA, E. R. S. Aspectos microbiológicos da cárie dental. **Salusvita**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 239-252, 2006.

LIMA J. E. O. Cárie dentária: um novo conceito. **Rev Dent Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v.12, n.6 p.119-30, 2007.

MOTT, M. L.; ALVES, O. S. F.; MUNIZ, M. A.; MARTINO, L. V. S, SANTOS, A. P. F.; MAESTRINI, K. Moças e senhoras dentistas: formação, titulação e mercado de trabalho nas primeiras décadas da República. **Hist Cien Saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.15, p. 97, jun, 2008.

NARVAI, C. P. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. Cien Saude Colet, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, 2000.

NARVAI, P. C. **Odontologia e saúde bucal coletiva**. 1ª ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

NARVAI, P. C. Recursos humanos para promoção da saúde bucal: um olhar no início do século XXI. In: KRIGER, L. **Promoção da saúde bucal**. 3a ed. São Paulo: Artes Médicas, 2003. p. 475-494

NARVAI, P. C.; FRAZÃO, P.; CASTELLANOS, R. A. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro v. 5, n. 2, 2000.

PINTO, V. G. **Programas e políticas de saúde bucal**. In: A Odontologia Brasileira às Vésperas do Ano 2000: Diagnóstico e Caminhos a Seguir. Brasília: Editora Santos,1993. p. 109-142

RONCALLI, A. G. Epidemiologia e saúde bucal coletiva: um caminhar compartilhado. Cien Saude Colet, Rio de Janeiro, v.11, n.1, jan/mar, 2006.

RONCALLI, A. G.; CÔRTES, M. I. S.; PERES, K. G. Perfis epidemiológicos de saúde bucal no Brasil e os modelos de vigilância. **Cad Saude Publica**, Rio de Janeiro, v.28, 2012.

SALIBA, N. A., MOIMAZ, S. A. S., GARBIN, C. A. S., DINIZ, D. G. Dentistry in Brazil: its history and current trends. **J Dental Educ**, Washington, v. 73, n. 2, p 225, 2009.

SILVA, R. H. A.; SALES-PERES, A. Odontologia: Um breve histórico. **Odontol Clín-Cient**, Recife, v. 6, n. 1, p. 7-11, jan/mar, 2007.

SILVA, M. C. B.; SILVA, R. A.; RIBEIRO, C. C. C.; CRUZ, M. C. F. N. Perfil da assistência odontológica pública para a infância e adolescência em São Luís (MA). **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, set/out, 2007.

SOUZA, G. C. A., COSTA I. C. C. O SUS nos seus 20 anos: reflexões num contexto de mudanças. **Saúde Soc,** São Paulo, v. 19, n. 3, jul/set, 2010.

TRAEBERT, J.; PRESES, M. A.; MARCENES, W.; GALESSO, E.; ZABOT, N. E. Prevalência e severidade da cárie dentária. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v. 35, p. 283-288, 2001.

FRACASSO, Lisiane Martins *et al.* Impanto da evolução científica no ensino e na prática odontológica brasileira ao longo dos séculos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 207-217, 2016.

VIANNA, S. M., PINTO, V. G. **Programa de fluoretação da água de abastecimento público**: Documento de trabalho 28. Brasília: IPEA/IPLAN, CNRH, 1983.

WARMLING, C. M.; MARZOLA, N. R.; BOTAZZO, C. Da autonomia da boca: práticas curriculares e identidade profissional na emergência do ensino brasileiro da odontologia. **Hist Cienc Saude--Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.181-195, jan/mar, 2012.

# CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL DE IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA EM TERESINA - PI

## *The institutionalized elderly patients' oral health condition in long time permanence institutions in Teresina - PI*

Cintia Raquel Ferreira e Silva[1]
Marlus da Silva Pedrosa[2]
Flávia Ennes Dourado Ferro[3]
Leonardo Borges Ferro[4]

*[1]Cirurgiã-Dentista, Faculdade Integral Diferencial – Facid DeVry*

*[2]Odontologia, Faculdade Integral Diferencial – Facid DeVry*

*Diretor de Pesquisa – Liga Acadêmica de Cirurgia e Patologia Oral*

*Professor, Centro Educacional Três Irmãs – CETI*

*Rua Senador Joaquim Pires 723, Ininga, Teresina – PI.*

*E-mail: marlus@siu.edu*

*[3]Mestra em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Piauí - UFPI*

*Professora, Faculdade Integral Diferencial – Facid DeVry*

*[4]Professor Doutor, Universidade Federal do Piauí - UFPI*

*Recebido em: 30/04/2016*
*Aceito em: 28/07/2016*

SILVA, Cintia Raquel Ferreira e *et al.* Condição de saúde bucal de idosos residentes em instituições de lona permanência em Teresina - PI. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 219-232, 2016.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O processo de envelhecimento populacional é crescente em nosso país e representa um desafio tanto à sociedade como aos sistemas de saúde. Diante disso, torna-se necessário o planejamento de políticas públicas voltadas à prevenção e ao controle das doenças bucais tendo em vista que a presença destas patologias afeta diretamente a qualidade de vida do idoso. Neste contexto, é importante que se tenha conhecimento dos dados epidemiológicos deste grupo populacional. **OBJETIVO:** avaliar a condição de saúde bucal de idosos institucionalizados em Teresina – PI. **METODOLOGIA:** coleta de dados foi realizada em duas instituições de acolhimento ao idoso, localizadas em Teresina-PI, onde foram analisados CPO-D, Índice Periodontal Comunitário (IPC) e uso e/ou necessidade

de prótese de 19 idosos, institucionalizados, com idade entre 65-74 anos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** foi encontrado um elevado índice de CPO-D (29,95), presença de 8,77% dos sextantes com doenças periodontais, altas porcentagens de idosos edêntulos, onde 50% usavam prótese na arcada superior e 23,82% na inferior. Quanto à necessidade do uso de prótese nas arcadas, apresentaram-se os seguintes valores: 52,64% na arcada superior e 84,21% na inferior. Os resultados demonstram que as condições de saúde bucal nos idosos institucionalizados examinados são precárias. **CONCLUSÃO:** medidas de promoção e recuperação da saúde são necessárias nas instituições públicas e filantrópicas de longa permanência em Teresina-PI.

**Palavras chave:** Saúde bucal. Idoso. Epidemiologia. Índice CPO. Doenças periodontais. Prótese Dentária.

## *ABSTRACT*

**Introduction:** *Population aging in our country represents a challenge both for society and healthcare systems. Therefore, it becomes necessary the development of public policies for the prevention and control of oral diseases in the elderly given that the presence of these conditions directly affect the quality of life of that segment of the population.* **AIM:** *to evaluate the oral health status of institutionalized elderly in Teresina, State of Piauí.* **Metodology:** *Data collection was conducted in two long permanence institutions for the elderly, located in Teresina, Piauí. Thus, 19 institutionalized volunteers, between the ages of 65 and 74 years, had their oral conditions analyzed through the analysis of three indexes: DMF Index, Community Periodontal Index (CPI) and the use or need for dental prosthesis.* **Results and discussion:** *It was found a high DMF Index (29.95), a presence of 8.77% of sextants with periodontal disease, high percentages of edentulous ones, in which 50% used prosthesis in the upper arch and 23.82% in the lower arch. The results show that the oral health status in the elderly are not satisfactory.* **Conclusion:** *oral health promotion measures are needed in public and philanthropic long-permanence institutions in Teresina, Piauí.*

**Keywords***: Oral health. Aged. Epidemiology. DMF Index. Periodontal Disease. Dental Prosthesis.*

# INTRODUÇÃO

O envelhecimento, antes considerado um fenômeno, hoje, faz parte da realidade da maioria das sociedades. Nos países desenvolvidos, este processo ocorreu associado às melhorias nas condições gerais de vida, contudo, nos países em desenvolvimento, tem ocorrido de forma rápida e sem tempo para uma reorganização social adequada da área de saúde, no sentido de atender às novas demandas emergentes (BRASIL, 2006), razão pela qual o aumento da população acima de 65 anos tem se tornado um fenômeno com implicações sociais amplamente discutidas em diferentes setores, sobretudo, em relação aos cuidados com a saúde (LISTL, 2011).

Assim como em diversos países em desenvolvimento, no Brasil, a população está envelhecendo rapidamente sendo que a transição demográfica que o país vem passando nos últimos anos é consequência da redução na taxa de mortalidade, de fecundidade e do aumento da expectativa de vida (BELOTI *et al*., 2011). Estudos indicam que até o ano de 2025, o Brasil será o 6º (sexto) país com o maior número de idosos do mundo, alcançando mais de 30 (trinta) milhões de pessoas pertencentes a esta faixa etária, o que representará um percentual aproximado de 15% (quinze por cento) da população total da nação (SILVA, 2008; RODRIGUES *et al*., 2012).

A atenção odontológica, suas estratégias e cuidados com a saúde bucal suscitam debates específicos em torno de uma proposta de aperfeiçoamento do modelo assistencial ao idoso, na medida em que, ao envelhecer, é natural que o individuo esteja mais propenso a apresentar sintomas de doenças bucais que, ausente de tratamento, poderão trazer consequências gravíssimas para sua saúde em geral, culminando com a perda dentária e o aparecimento de outras patologias sistêmicas.

A situação poderá ainda ser agravada, quando se trata de pessoas idosas institucionalizadas, eis que, por constituir-se de pessoas que residem em abrigos de longa permanência, em regra, longe de seus familiares, são dependentes de políticas públicas e cuidados especiais que, uma vez ausentes, poderão trazer sérias consequências para sua saúde.

Na maioria das vezes a internação do idoso em uma Instituição de Longa Permanência (ILP) apresenta-se como a única solução para famílias que se consideram sem suporte financeiro e psicológico para oferecer o tratamento e acompanhamento necessário e adequado do idoso. Entretanto, por vez, alguns deste são internados por abandono de seus próprios familiares que, embora tenham condições financei-

ras, não os admitem socialmente, ficando estes a mercê de cuidados de terceiros voluntários (REIS *et al*., 2005).

Razaket *et al*. (2014) afirmam que a saúde bucal não está separada da saúde geral, porém, naquela, a sua manutenção requer um cuidado mais especial, tendo em vista que na velhice os reflexos e coordenação do idoso são bem mais reduzidos que num indivíduo jovem. Acrescente-se a isso à resistência do idoso em aceitar o tratamento indicado, fazendo-se necessário, nesse caso, que o profissional da Odontologia possua habilidades especiais e poder de persuasão para convencer ao idoso a necessidade do tratamento.

Os dados epidemiológicos sobre a saúde bucal de idosos institucionalizados, em especial no nordeste brasileiro, são bastante escassos, não obstante sejam de fundamental importância para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à elaboração de programas preventivos e curativos desse grupo de pessoas.

Nesse sentido, o presente trabalho objetiva, ainda que de forma restritiva, avaliar a condição de saúde bucal dos idosos institucionalizados em Teresina – PI, estimando a extensão de cárie através do índice de CPO-D (Dentes Cariados, Perdidos e Obturados), analisando a presença de doença periodontal através do IPC (Índice Periodontal Comunitário) e a necessidade e o uso de prótese para a população idosa (Índice de Edentulismo), podendo, desta forma, contribuir para o planejamento adequado e especifico voltado à prevenção e a melhoria da qualidade de vida desta população.

## METODOLOGIA

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da própria Faculdade, sob o protocolo nº 34783914.7.0000.5211. Posteriormente, foi solicitada a autorização às instituições de acolhimento ao idoso para realização do estudo. Os indivíduos convidados a participar da pesquisa, juntamente com seus cuidadores responsáveis foram informados sobre os objetivos do trabalho, bem como da relevância da sua participação. No ato da realização da entrevista foi entregue também o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) onde constavam detalhes e demais esclarecimentos sobre sua participação respeitando a resolução 466/12, e que, após a aceitação em participação, deu-se início a pesquisa.

Este estudo caracteriza-se como de natureza epidemiológica, de corte transversal. Foram inclusos 19 idosos, que contemplaram os critérios de inclusão: idosos institucionalizados em Teresina, com idades entre 65 e 74 anos, que conseguissem abrir a boca para o

exame clínico intraoral, independentemente do gênero, grau de instrução, classe social, e que não estivessem acamados. Foram excluídos da pesquisa 58 idosos que não apresentaram condições físicas e psicológicas.

Para realização do levantamento do Índice de CPO-D os critérios utilizados para considerar um dente cariado, foi que este apresentasse lesão com cavidade aberta, ou com tecido mole em sulco, fissura ou superfície lisa, ou nas raízes dos dentes, possuir uma restauração provisória que apresentasse em alguma de suas faces, lesão de cárie primária ou secundária ao mesmo tempo. Já com relação aos dentes restaurados foram considerados, aqueles que apresentaram em alguma face da coroa, ou região da raiz uma ou mais restaurações definitivas presentes e / ou ausência de cárie primária ou recorrente ou quando o elemento dentário apresentar lesão de cárie profunda com evidências de comprometimento pulpar. Critérios estes, semelhantes ao adotado nos exames de levantamento de saúde bucal, em âmbito nacional no SB Brasil 2010. E, extraído, aqueles perdidos decorrentes a lesões de cárie, (BRASIL, 2012).

A doença periodontal foi detectada através do índice CPI (*í*ndice Periodontal Comunitário), utilizando sonda específica, denominada sonda CPI, com esfera de 0,5 mm na ponta e área anelada em preto situada entre 3,5 mm e 5,5 mm da ponta. Outras duas marcas na sonda permitem identificar distâncias de 8,5mm e 11,5 mm da ponta do instrumento. E, a investigação do edentulismo aferido através do uso e da necessidade de prótese nas arcadas superior e inferior, detalhando em resolução de sua necessidade, qual a prótese indicada, objetivando ao mesmo tempo, estimar a gravidade do problema pela análise conjunta dos dados, e para subsidiar ações de planejamento a partir da análise da necessidade de uso parcial ou total de prótese dentária pelo grupo populacional avaliado.

Posteriormente, os dados foram organizados em tabelas através da utilização do software SPSS 19.1, onde deu-se a comparação das variáveis aleatórias contínuas distribuídas por gênero e instituições avaliadas, através do teste T de Student. Ambos os testes tiveram o Intervalo de Confiança em 95% e significância estabelecido em $p<0,05$.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa foi realizada em duas instituições de longa permanência em Teresina – PI e contou com 19 (dezenove) idosos

entre 65 e 74 anos de idade. Os dados obtidos foram dispostos em tabelas e gráficos para melhor compreensão dos resultados.

Borne e Boechat (2006) discorrem que na ausência dos dentes a estética, a fonação e, principalmente, a capacidade mastigatória sofrem significativa redução em sua função. Essa falta de dentes leva as pessoas a modificarem seus hábitos alimentares e a optarem por alimentos mais macios, de fácil mastigação e, muitas vezes, de baixo valor nutritivo. É necessário então, avaliar como está a saúde bucal dos idosos utilizando índices já adotados em levantamentos epidemiológicos discorridos no SB Brasil 2010 detalhados em Brasil (2003; 2010).

O primeiro índice utilizado para avaliar a condição de saúde bucal dos idosos institucionalizados foi o Índice de CPO-D, verificando o histórico de cárie do público examinado.

A tabela 1 revela que o CPO-D médio dos idosos entre 65-74 anos foi de 29,95. Um índice bastante elevado quando considerado que o ser humano possui 32 dentes. Um resultado que exige cautela e atenção do setor odontológico voltado para idosos, em especial aos institucionalizados.

Tabela 1 - Índice CPO-D (Dentes cariados, perdidos e obturados) nos idosos institucionalizados em duas ILP em Teresina, 2015

| VARIÁVEIS | CPO-D | C | | P | | O | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M $\alpha$ | N | % | N | % | N | % |
| TOTAL | 29,95 ± 1,32 | 17 | 4,08% | 550 | 90,46% | 1 | 0,24% |

Legenda: C: Cariado; P: Perdido; O: Obturado; Mα: Variação média; N: frequência absoluta; %: frequência relativa

De acordo com a tabela 1, verificou-se que 90,46% dos idosos institucionalizados possuem perdas dentárias devido à cárie. Sabe-se que a cárie é uma doença multifatorial, agressiva à estrutura dental e irreversível, sendo extremamente necessário o cuidado e higienização para evitá-la. Este índice alto revelado na tabela 1 é provavelmente consequente da falta importância dada à saúde bucal e aos dentes destes idosos quando jovens.

Gaião, Almeida e Heukelback. (2005), em pesquisa realizada em idosos institucionalizados em Fortaleza encontraram resultados próximos ao presente estudo, com CPO-D médio de 29,73. Desta forma, se percebe um histórico de cárie similar em regiões próximas, refletida por carência e muitas vezes inacessibilidade de assistências odontológica por parte destes idosos.

Razak *et al*. (2014) também pesquisaram a condição de saúde bucal de idosos residentes em ILP e obtiveram resultados similares. De acordo com os autores, embora os idosos estejam mantendo a sua dentição por mais tempo do que no passado, a prevalência de morbidade bucal de doenças dentárias continua com alto índice. A presença de cárie radicular, doença periodontal e xerostomia são doenças orais que afetam majoritariamente a população de maior idade.

Quanto ao CPO-D da população idosa realizada no último levantamento (SB Brasil 2010), verificou-se uma média no valor de 27,03 no Brasil, 27,20 no Nordeste e 27,38 em Teresina. Pode-se perceber que o índice de CPO-D continua alto, mesmo que não estejam em uma ILP. Isto pode ser devido à carência na atenção odontológica voltada à prática mutiladora, provocando no decorrer dos anos o crescimento de incidência de cárie e perda dentária.

A cárie é a principal causa de perdas dentárias, estando em escalas menores os traumatismos e as doenças periodontais. Além desses agravos a perda do elemento dental é decorrente de motivos de ordem econômica, que são comuns e causa primária das extrações dentárias como também das atitudes dos profissionais da Odontologia e da população, da acessibilidade, da utilização de serviços odontológicos e da modalidade de financiamento do sistema de saúde (BARBATO *et al*., 2007).

Apesar destas condições que afetam os idosos com problemas tratáveis ou não, muitos não gozam do tratamento adequado. Em análise, supõe-se que os idosos com idade superior a 60 anos, não foram apresentados ao conceito de odontologia preventiva em uma idade jovem e, portanto, não estão dispostos a isso na "terceira idade". Muitos ainda têm a opinião de que a perda do dente é uma parte normal do processo de envelhecimento e não é evitável. Outros apresentam uma condição de saúde bucal comprometida e procuram tratamento apenas quando surge uma urgência.

Para Alcântara *et al*. (2011) e Shamdol *et al*. (2008) a perda parcial ou total dos elementos dentários é um processo irreversível e cumulativo. E reflete a desigualdade e o sofrimento apresentado pelos idosos residentes em ILP. Esta condição aparece como um dos principais problemas encontrados nessa população, devido às consequências que o edentulismo pode gerar a saúde geral.

Sandrs, Turrel e Slade (2008) descreve que as iniquidades sociais interferem não somente na saúde bucal, como na saúde geral das populações, fazendo com que indivíduos que vivem em áreas com grandes diferenças de renda apresentem piores condições bucais em relação àqueles com situação socioeconômica semelhante.

É necessário então, que haja um planejamento de tratamento adequado para cada ocasião, evitando exodontias desnecessárias e fazendo uso de uma odontologia moderna e humanizada, observando que tipo de tratamento é viável realizar. Diante disso, é possível verificar na tabela 2 que 70% não necessitam de nenhum tipo de tratamento para cárie, valor este traduzido pelo alto índice de edentulismo destes idosos, e 15% dos remanescentes dentários necessitam ser extraídos por necessidade protética e /ou pelo estado avançado de cárie no dente e 15% necessitam tratamentos restauradores de um ou duas superfícies.

Tabela 2 - Tratamento apresentados nos idosos institucionalizados avaliados em duas ILP em Teresina, 2015

| TRATAMENTO | TOTAL | |
|---|---|---|
| | N | % |
| Nenhum | 14 | 70,00% |
| Restauração de 1 superfície | 2 | 10,00% |
| Restauração de 2 ou mais superfícies | 1 | 5,00% |
| Coroa por qualquer razão | 0 | 0,00% |
| Faceta estética | 0 | 0,00% |
| Pulpar + Restauração | 0 | 0,00% |
| Extração | 3 | 15,00% |
| Remineralização de mancha branca | 0 | 0,00% |
| Selante | 0 | 0,00% |
| Sem informação | 0 | 0,00% |

Legenda: N: Número absoluto

Ao comparar os resultados do presente estudo com os registrados no SB Brasil 2010 em Brasil (2012), foram observadas similaridades na ausência da necessidade de tratamento, devido à falta de dentes (81,9% no Nordeste e 86,1% no Brasil) e que necessitavam de tratamento restaurador em uma superfície (7,5% no nordeste e 5,3% no Brasil), que precisam de tratamento restaurador em duas ou mais superfícies (5,1% no nordeste e 4,1% no Brasil).

Porém no presente estudo, os idosos institucionalizados apresentaram 15% de necessidades de extração, já no Nordeste existe uma necessidade de 4,6% e 3,8% no Brasil, observando que, mesmo havendo um elevado índice de edentulismo em ambas as populações pesquisadas, há uma grande necessidade cirúrgica para remoção de raízes residuais, nos residentes em instituições de longa permanência realizadas no presente estudo.

Quando se trata de doença periodontal, esta pode ser observada de maneira mais clara através do IPC. Em Brasil (2012), os idosos avaliados entre a faixa etária de 65 a 74 anos, a presença de doenças periodontais não ultrapassou o percentual de 1%. Tal fato deve-se pelo reduzido número de dentes presentes. As condições periodontais no grupo de 65 a 74 anos mostram que 90,5% tinham sextantes excluídos. Dos poucos sextantes em condições de exame nesse grupo etário, 4,2% apresentavam cálculo e 3,3% bolsas periodontais, sendo que, dessas, 2,5% eram bolsas rasas.

Na tabela 3, é apresentado o Índice Periodontal Comunitário dos idosos examinados, e verificou-se que 91,23% foram sextantes excluídos, e 8,77% apresentavam algum tipo de problema periodontal.

Tabela 3 - Índice Periodontal Comunitário (IPC) dos idosos institucionalizados em Teresina, 2015

| ÍNDICE PERIODONTAL COMUNITÁRIO (CPI) | TOTAL | |
|---|---|---|
| | N | % |
| Sextante hígido | 0 | 0,00% |
| Sextante com sangramento | 2 | 1,75% |
| Cálculo | 4 | 3,51% |
| Bolsa de 4 a 5 mm (margem gengival na área preta da sonda | 1 | 0,88% |
| Bolsa de 6 mm ou mais (área preta da sonda não esta visível) | 3 | 2,63% |
| Sextante excluído | 104 | 91,23% |
| Sextante não examinado | 0 | 0,00% |

Legenda: N: frequência absoluta; %: frequência relativa

Na pesquisa de Gaião, Almeida e Heukelbach (2005), encontraram 87,8% sextantes excluídos por possuírem menos de dois dentes presentes ou estarem indicados para extração. Francisco *et al*. (2012), consideraram que apesar do alto índice de perda dentária, é necessário que seja avaliada a condição periodontal, que em seus estudos também registraram um alto índice de sextantes excluídos (90,23%).

Moreno (2008) relata que o edentulismo é um dos piores agravos à saúde bucal, sendo a cárie a principal causa de perdas dentárias. A situação de saúde bucal encontrada nos idosos atualmente é reflexa de uma prática de saúde com atenção voltada apenas à criança em idade escolar, deixando todo o resto à mercê de práticas mutiladoras e não prevencionistas. Para a autora o edentulismo é inversamente proporcional à doença periodontal.

Segundo Barbato *et al*. (2007) as perdas dentárias constituem-se em uma marca da desigualdade social, diminuindo a capacidade mastigatória, dificultando o consumo de diversos alimentos e re-

percutindo em sua saúde sistêmica pela ausência de elementos dentários responsáveis pela função mastigatória. Porém, muitos destes se recusam a reabilitação e uso de próteses alegando incômodos. Ainda assim, é necessário que seja realizado tratamento reabilitador oral, com próteses para suprir às necessidades mastigatórias dos edêntulos.

Coube então, analisar o percentual do uso de prótese na população institucionalizada em Teresina entre 65 e 74 anos. Perante os resultados expostos na tabela 4, observa-se que 50% não usam próteses superiores e que 76,19% não usam próteses inferiores, valores bastante elevados e que representam um alto percentual de deficiências estético-funcionais.

Tabela 4 - Uso de próteses superior e inferior com os idosos institucionalizados em ILP avaliados em Teresina, 2015

| VARIÁVEIS | TOTAL | |
|---|---|---|
| | N | % |
| USO DE PRÓTESE SUPERIOR | | |
| Não usa prótese dentária | 10 | 50,00% |
| Usa uma ponte fixa | 0 | 0,00% |
| Usa mais do que uma ponte fixa | 0 | 0,00% |
| Usa prótese parcial removível | 0 | 0,00% |
| Usa uma ou mais pontes fixas e uma ou mais próteses parciais removíveis | 1 | 5,00% |
| Usa prótese dentária total | 9 | 45,00% |
| Sem informação | 0 | 0,00% |
| USO DE PRÓTESE INFERIOR | | |
| Não usa prótese dentária | 16 | 76,19% |
| Usa uma ponte fixa | 0 | 0,00% |
| Usa mais do que uma ponte fixa | 0 | 0,00% |
| Usa prótese parcial removível | 0 | 0,00% |
| Usa uma ou mais pontes fixas e uma ou mais próteses parciais removíveis | 0 | 0,00% |
| Usa prótese dentária total | 5 | 23,82% |
| Sem informação | 0 | 0,00% |

Legenda: n: frequência absoluta; %: frequência relativa;

Já quando se trata do uso de prótese nesta faixa etária, os resultados do levantamento do SB Brasil 2010 revelaram que apenas 23,5% não usava algum tipo de prótese dentária superior, sendo o maior percentual (31,4%) na região Nordeste e o menor (16,5%), na região Sul. A porcentagem de usuários de prótese total foi de 63,1% para o Brasil, variando de 65,3% na região Sul a 56,1% na região Nordes-

te. A proporção de indivíduos que não usava prótese inferior é de 46,1%, sendo maior nas regiões Norte e Nordeste (55%). A contagem de usuários de prótese total foi de 37,5% para o Brasil, estando a maioria na região Sul (40,4%) e a menor porcentagem na região Nordeste (30,8%).

Resultados de Beloti *et al*. (2013) revelam uma alta prevalência de idosos institucionalizados edêntulos (65,2%) e justifica que tal achado reflete no modelo assistencial de saúde bucal adotado no país. Na pesquisa de Gaião, Almeida e Heukelback (2005) em relação ao uso de prótese total, 28,8% dos idosos investigados usavam prótese total superior e 16,9% prótese total inferior.

Na pesquisa de Moura *et al*. (2014) em idosos institucionalizados, somente 10,4% usavam prótese dentária superior e 3,1% inferior, sendo a prótese total, a mais frequente. Constatou-se que havia um elevado percentual de idosos que necessitavam de prótese dentaria, 94,9% na arcada superior e 98% na inferior.

A tabela 5 apresenta que 42,11% necessitam de próteses totais superiores; 68,42% de prótese total inferiores; 15,79% precisam da associação de próteses na reabilitação, 47,37% não necessitam de próteses dentarias na arcada superior, e 15,79% na inferior.

Tabela 5 - Necessidade de próteses superior e inferior nos idosos institucionalizados, avaliados. Teresina, 2015

| VARIÁVEIS | TOTAL | |
|---|---|---|
| | n | % |
| NECESSIDADE DE PRÓTESE SUPERIOR | | |
| Não necessita de prótese dentária | 9 | 47,37% |
| Necessita uma prótese, fixa ou removível, para substituição de um elemento | 0 | 0,00% |
| Necessita uma combinação de próteses, fixas e/ou removíveis, para substituição de um e /ou mais de um elemento | 0 | 0,00% |
| Necessita da associação de próteses unitárias e próteses múltiplas | 2 | 10,53% |
| Necessita de prótese dentária total | 8 | 42,11% |
| Sem informação | 0 | 0,00% |
| NECESSIDADE DE PRÓTESE INFERIOR | | |
| Não necessita de prótese dentária | 3 | 15,79% |
| Necessita uma prótese, fixa ou removível, para substituição de um elemento | 0 | 0,00% |
| Necessita uma combinação de próteses, fixas e/ou removíveis, para substituição de um e /ou mais de um elemento | 0 | 0,00% |
| Necessita da associação de próteses unitárias e próteses múltiplas | 3 | 15,79% |
| Necessita de prótese dentária total | 13 | 68,42% |
| Sem informação | 0 | 0,00% |

Legenda: n: frequência absoluta; %: frequência relativa;

No Brasil (2012), quanto à necessidade de próteses, 3,9% não necessitam de prótese na região Nordeste e 7,3 % em todo Brasil. Desta forma, pode-se ver que tanto os idosos institucionalizados quanto os não institucionalizados, possuem elevados índices de edentulismo, e ausência de reabilitação.

Silveira Neto *et al*. (2007) verificaram que 33% dos idosos institucionalizados necessitavam de prótese superior e 56,06% inferior. Rodrigues *et al*., ao verificarem que 52,8% dos idosos eram desdentados, e associaram a alta necessidade de prótese aos fatores socioeconômicos relacionados à carência dos serviços odontológicos e a falta de informação sobre a importância da saúde bucal.

Beloti *et al*. (2011), consideram a situação da saúde bucal do idoso no Brasil precária e que o institucionalizado ainda vive em um contexto de abandono e de dificuldades. Para os pesquisadores faz-se urgente a implantação de ações de educação, prevenção e tratamento em saúde bucal para idosos residentes em instituições asilares.

Moura *et al* (2014) revelaram que a saúde bucal dos idosos institucionalizados é precária. É necessária então, a atenção por parte dos serviços públicos de saúde envolvendo ampliação de atendimentos, curativos e reabilitadores que desenvolvam ações preventivas e educativas.

Para Cornejo *et al*. (2013), é necessário incluir os cuidados de saúde oral no portfólio de serviços do Sistema Único de Saúde, especialmente para contribuir para a meta de saúde oral e alcançar 15% ou menos de edentulismo em pessoas com 65 a 74 anos de idade

Diante dos resultados, pôde-se perceber a necessidade de uma monitoração da saúde bucal dos idosos institucionalizados em Teresina, e a partir daí, entender e perceber o quanto estes vêm sendo esquecidos pelos órgãos de assistência odontológica, transparecendo a alta perda dentária devido à cárie e o elevado índice de edentulismo e ausência do uso de próteses.

## CONCLUSÕES

Observou-se no campo de estudo pesquisado, que as condições de saúde bucal nos idosos institucionalizados examinados são precárias, pois ao serem avaliados os índices de CPO-D, IPC e Edentulismo estes se revelaram bastante altos. Foi encontrado um elevado índice de CPO-D (29,95). A presença de 8,77% dos sextantes com doenças periodontais. Altas porcentagens de idosos edentulos, onde 50% usavam prótese na arcada superior e 23,82% na inferior. Quanto à necessidade do uso de prótese nas arcadas,

apresentaram-se os seguintes valores: 52,64% na arcada superior e 84,21% na inferior.

Portanto, faz-se necessário a partir destes resultados que os órgãos responsáveis pelo planejamento de politicas públicas se sensibilizem e percebam o quanto são necessárias ações preventivas e curativas nestes ambientes e deem mais atenção à saúde bucal destes idosos residentes em Teresina- PI.

## REFERÊNCIAS

ALCANTARA, C.M.; et al.. Estudo comparativo da condição de saúde bucal de idosos não institucionalizados de Governador Valarades- MG, com a meta proposta pela Organização Mundial de Saúde para 2010. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 1023-1044, 2011.

BARBATO, P.R.; et al. Perdas dentárias e fatores sociais, demográficos e de serviços associados em adultos brasileiros: uma análise dos dados do Estudo Epidemiológico Nacional (Projeto SB Brasil 2002-2003).**Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n. 8, 2007.

BELOTI, A.M et al. Avaliação das condições de saúde bucal de idosos institucionalizados em asilos públicos em Maringá-PR. **Cienc. Cuid. Saúde,** Maringá, v.10, n.1, p. 96-100, jan/ mar 2011.

BORN, T.; BOECHAT, N.S. A qualidade dos cuidados ao idoso Institucionalizado. In **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p.768-77.

BRASIL, IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Acesso e utilização de serviços de saúde**: IBGE; 2003 Disponível em: http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/.

_____. Minas Gerais. Secretaria de Estado da Saúde. **Atenção a Saúde do Idoso**, Belo Horizonte: SAS/MG, 2006, p 186.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde.** Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília :Ministério da Saúde, p.116, 2012.

_____.Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde..**Cadernos de Atenção Básica nº 19 (Série A. Normas e Manuais Técnicos)** Departamento de Atenção Básica. Brasília, DF; 2006.

CORNEJO et al. Oral health related quality of life is institucionalizederderly in a Barcelona(Spain). **Med oral patol,** Valencia, v. 18, nº 2, p. 285-92, Mar.2013.

FERREIRA, R.C. etal. O idoso com comprometimento cognitivo apresenta pior condição de saúde bucal? Ciência& Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.19, n.8, p.3417-3428, 2014.

GAIÃO, L.R.; ALMEIDA, M.E.L.; HEUKELBA, J. Perfil epidemiológico da cárie dentária, doença periodontal, uso e necessidade de prótese em idosos residentes em uma instituição na cidade de Fortaleza, Ceará. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 8, n.3, p. 316-23, 2005.

LISTL S. Income-related inequalities in dental service utilization by Europeans Aged 50 **Journal Dent.Res**, Alexandria, v. 90, n.7, p.17–23, 2011.

MOURA, W.V.B. et al. Uso e necessidade de prótese dentária em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Revista Baiana de Saúde Pública,** Salvador, v.38, n.1, p.115-124 jan./mar. 2014.

MORENO, W.G. **A qualidade da atenção odontológica à pessoa idosa na Estratégia Saúde da Família**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Saúde) – Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2008.

SHAMDOL, Z. et al. Prevalenceand associated factors of edentulismo among elderly muslins in Kota Bharu, Kelantan, Malaysia. **Journal of the Islamic Medical Association of North America**, Lombard, v. 40, p. 143- 148, 2008.

SANDERS, A.E.; TURREL G., SLADE G.D. Affluent neighborhoods reduce excess risk of tooth loss among the poor 2008. **J Dent Res.,** Alexandria, v.87,n.10, p. 969-73, 2008.

SILVEIRA NETO, N. et al. Condições de saúde bucal do idoso: revisão de literatura. **RBCEH**, Passo Fundo, v.4, n. 1, p. 48-56, jan/jun. 2007.

ZWETCHKENBAUM SR, SHAY K. Prosthodontic considerations for the older patient. **Dent. Clin. North Am,** Maryland Heights, v. 41, n. 4, p. 817-845, 1997.

# CARACTERIZAÇÃO DE FATORES SOCIAIS E DE SAÚDE DE ALUNOS DA UNIVERSIDADE ABERTA À TERCEIRA IDADE DA USC-BAURU

## *Characteristics of social and health factors of students at Third Age University at USC-Bauru*

Fernanda Nascimento Costa[1]
Vivian Frascarelli Rodrigues Moreira[2]
Heloisa Marques[3]
Gislaine Aude Fantini[4]

[1]*Gerontóloga, Mestranda da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP.*

[2]*Acadêmica de Relações Públicas da Universidade do Sagrado Coração*

[3]*Fisioterapeuta, docente da Universidade Federal do Piauí e Doutoranda da Universidade Sagrado Coração*

[4]*(Psicóloga, Mestre, Coordenadora da Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade do Sagrado Coração*

*Recebido em: 28/01/2016*
*Aceito em: 26/06/2016*

COSTA, Fernanda Nascimento e *et al.* Caracterização de fatores sociais e de saúde de alunos da universidade aberta à terceira idade da USC-Bauru. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 233-242, 2016.

## RESUMO

**Introdução:** o envelhecimento é considerado um fenômeno mundial e a Organização Mundial da Saúde aponta três pilares do envelhecimento ativo: participação, saúde e segurança. O Estatuto do Idoso Brasileiro recomenda a viabilização da participação, ocupação e convívio do idoso (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2003). Universidades abertas à terceira idade (UATIs) promovem o envelhecimento ativo e saudável, a UATI-USC possibilita a formação contínua a adultos-idosos, possibilitando a melhoria na qualidade de vida. **Objetivo:** caracterizar fatores sociais e de saúde de alunos matriculados no ano de 2015 na UATI-USC. **Metodologia**: realizou-se pesquisa longitudinal de janeiro a dezembro de 2015, com amostra 172 indivíduos regularmente matriculados. O instrumento

de registro de dados continha perguntas abertas e fechadas, de caracterização, dados sociodemográficos, saúde e informações extras. **Resultados e discussão:** da amostra, 90 participantes responderam no primeiro e 82 no segundo semestre de 2015. Observou-se predomínio do sexo feminino (83,7%), faixa etária de 61 a 70 anos (39%), 38,4% casados e a predominância de superior completo (39,5%) e pós-graduação (17,4%). Esses dados confirmam a possibilidade da UATI como local propício para melhora na qualidade de vida e serviços aos idosos no meio universitário. **Conclusão:** as UATIs são importantes veículos para informações nos três níveis de saúde do idoso. Essa caracterização deve ser considerada na programação de ações educativas e de saúde, não somente aos participantes, mas também a outros possíveis alunos que poderão se beneficiar de suas atividades.

**Palavras-chave:** Envelhecimento. Perfil. Universidade Aberta a Terceira Idade. Saúde do idoso.

## *ABSTRACT*

**Introduction***: aging is considered a worldwide phenomenon and the World Health Organization identifies three pillars of active aging: participation, health and safety. The Brazilian Statute of the Elderly recommends enabling participation, occupation and living of the elderly (Official Gazette, 2003). Universities open to the seniors (UOS) promote active and healthy aging, UOS-USC provides continuing education to adults-elderly, enabling improved quality of life.* **Objective***: to characterize social and health factors of students enrolled in 2015 at UOS-USC.* **Methods***: we conducted longitudinal research from January to December 2015, with sample 172 individuals enrolled. The data logging instrument contained open and closed questions as characterization, demographic data, health and extra information.* **Results and Discussion***: out of the sample, 90 participants responded in the first and 82 in the second half of 2015. There was a predominance of females (83.7%), aged 61-70 years (39%), 38.4% married and the predominance of higher complete (39.5%) and graduate (17.4%). These data confirm the possibility of UOS as a place conducive to improved quality of life and services for the elderly in the university environment.* **Conclusion***: UOS are important vehicles for information on the three levels of health of the elderly. This characterization should be considered in programming*

*educational activities and health, not only the participants, but also to other prospective students who may benefit from its activities.*

**Keywords***: Aging; Profile. University to the Elderly. Health. Third age university.*

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é considerado um fenômeno mundial, sendo possível observar uma transformação demográfica sem precedentes na história da humanidade. O envelhecimento é um fenômeno biológico, psicológico e social, modificando sua relação com o tempo, seu relacionamento com o mundo e com sua própria história (COSTA E GRAMANI-SAY, 2013; MESQUITA E PORTELLA, 2004; FRUMI E CELICH, 2006; NERI, 2008).

Segundo projeções estatísticas da Organização Mundial de Saúde (OMS), no período de 1950 a 2025, o grupo de idosos no país deverá ter aumentado em quinze vezes, enquanto a população total em cinco. Assim, o Brasil ocupará o sexto lugar quanto ao contingente de idosos, alcançando, em 2025, cerca de 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; COSTA E GRAMANI-SAY, 2013).

O aumento do envelhecimento traz impacto para vários setores da sociedade e precisa ser discutido objetivando um enfrentamento adequado de suas consequências (BORGES *et al.*, 2008).

No ano de 2005 a OMS apontou os três pilares da estrutura política para o envelhecimento ativo: participação, saúde e segurança. Esses devem ser analisados visando à participação dos idosos na sociedade de acordo com as suas necessidades, desejos e também capacidades (BORGES *et al.*, 2008; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2005).

Em 2003 no Brasil, o Estatuto do Idoso, recomendou a necessidade de viabilização de formas alternativas de participação, ocupação e convívio do idoso com as demais gerações (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2003). Nesse contexto, as universidades abertas a terceira idade vão de encontro à promoção do envelhecimento ativo e saudável, visando à preservação das capacidades idoso e qualidade de vida durante o processo de envelhecimento.

A primeira universidade aberta à terceira idade foi criada em 1973 na Faculdade de Direito da Universidade de Toulouse na França (LIBERATO, 1996; MACHADO, 2004). No Brasil, a primeira

ideia foi posta em prática pelo Serviço Social do Comércio (SESC) através do trabalho social que era desenvolvido com idosos, no ano de 1977 fundaram a primeira Escola Aberta para a Terceira Idade (PEIXOTO, 1997). A primeira Universidade Aberta a Terceira Idade a ser divulgada na mídia em caráter nacional foi a da Pontifícia Universidade Católica (PUC) de Campinas, servindo de exemplo para a criação de várias outras Universidades da Terceira Idade no país (LIMA, 1999; MACHADO, 2004).

A Universidade Aberta a Terceira Idade da USC (Universidade do Sagrado Coração), localizada no Município de Bauru, possibilita a formação contínua a adultos e idosos, através da frequência nas diversas atividades, disciplinas, cursos, palestras oferecidas semanalmente, possibilitando a melhoria na qualidade de vida das pessoas que estão envelhecendo. Fundada em 1993, é mantida pela Universidade do Sagrado Coração de Bauru (FANTINI E LARA, 2013).

O levantamento da caracterização dos alunos da Universidade Aberta a Terceira Idade da USC poderia favorecer o direcionamento de ações tanto no plano da saúde como em aspectos físicos, sociais, econômicos, culturais e emocionais. Ademais, a compreensão das características dos alunos que frequentam esse local poderia contribuir para ações objetivando a participação de mais idosos. Na perspectiva da saúde pública ao investir na qualidade de vida desses alunos, que são pessoas da comunidade, é uma maneira de reduzir as necessidades de investimentos em prevenção, tratamento e até mesmo reabilitação e institucionalização.

O objetivo desse estudo foi de caracterizar os fatores sociais e de saúde de alunos matriculados no ano de 2015 na Universidade Aberta a Terceira Idade na Universidade do Sagrado Coração em Bauru.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal com participação de 172 alunos, independente do sexo, frequentadores da Universidade Aberta a Terceira Idade (UATI) da Universidade do Sagrado Coração (USC) em Bauru.

Como critério de inclusão nesta pesquisa, o participante deveria estar regularmente inscrito em alguma das atividades oferecidas no rol semestral de disciplinas da UATI-USC, no primeiro e segundo semestres letivos do ano corrente da pesquisa, e estar em concordância na participação da pesquisa. Não houve critérios de exclusão, portanto todos os alunos que compareceram no dia da avaliação, no primeiro semestre, ou no período de matrícula, no segundo semestre

de 2015, realizaram a pesquisa. Cada aluno respondeu a pesquisa de forma autônoma, não sendo utilizado o método de entrevista.

Foi utilizado um instrumento de registro de dados contendo perguntas abertas e fechadas relativas à caracterização dos participantes, dados sócio-demográficos e referentes à condição de saúde dos mesmos, características da participação dos alunos em atividades oferecidas e espaço reservado para informações extras a respeito do aluno.

A coleta de dados iniciou-se após assinatura de autorização da direção institucional sobre este estudo e sua finalidade pelo responsável legal da instituição.

O estudo foi realizado na própria instituição e os dados foram coletados em fichas impressas e anexadas ao prontuário individual dos participantes, para posterior consulta.

Os dados obtidos foram expressos por meio de tabelas do programa Microsoft Excel (2010), tendo sido realizadas análises quantitativas descritivas para a leitura e compreensão dos resultados obtidos.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 172 participantes, sendo que 90 responderam ao questionário no primeiro semestre e 82 no segundo semestre de 2015. Observou-se predomínio do sexo feminino (83,7%), faixa etária de 61 a 70 anos (39%), 38,4% casados e com superior completo (39,5%). Os resultados completos da análise para cada dado são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Fatores sociais dos alunos da Universidade Aberta a Terceira Idade (n=172).

| Variável | Distribuição em categorias | N | % |
|---|---|---|---|
| Sexo | Feminino | 144 | 83,7% |
| | Masculino | 19 | 11% |
| | Não respondeu | 9 | 5,3% |
| Idade | 50 a 60 | 64 | 37,2% |
| | 61 a 70 | 67 | 39% |
| | 71 a 80 | 26 | 15,1% |
| | 80 ou mais | 6 | 3,5% |
| | Não respondeu | 9 | 5,2% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Escolaridade | Fundamental incompleto | 15 | 8,7% |
| | Fundamental completo | 5 | 3% |
| | Médio incompleto | 12 | 7% |
| | Médio completo | 25 | 14,5% |
| | Superior incompleto | 15 | 8,7% |
| | Superior completo | 68 | 39,5% |
| | Pós-graduação | 30 | 17,4% |
| | Não respondeu | 2 | 1,2% |
| Estado civil | Solteiro | 14 | 8,2% |
| | Casado | 66 | 38,4% |
| | Divorciado | 38 | 22% |
| | Viúvo | 48 | 28% |
| | Não respondeu | 6 | 3,4% |

Com relação aos dados de renda mensal, aposentadoria e doenças prevalentes, observou-se predomínio de aposentados (82,5%), com renda mensal de 3 a 10 salários mínimos (55,2%) e com hipertensão (28,2%). Os resultados completos da análise para cada dado são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Fatores sociais e de saúde dos alunos da Universidade Aberta a Terceira Idade (n=172).

| Variável | Distribuição em categorias | N | % |
|---|---|---|---|
| Renda | Até 3 salários mínimos | 54 | 31,4% |
| | a 10 salários mínimos | 95 | 55,2% |
| | >10 salários mínimos | 14 | 8,2% |
| | Não respondeu | 9 | 5,2% |
| Aposentado | Sim | 142 | 82,5% |
| | Não | 25 | 14,5% |
| | Não respondeu | 5 | 3% |
| Doenças prevalentes | Diabetes | 19 | 10,1% |
| | Hipertensão | 53 | 28,2% |
| | Outras | 45 | 24% |
| | Não respondeu | 71 | 37,7% |

# DISCUSSÃO

Com relação às características sociais e de saúde encontradas, este estudo verificou que a maioria dos alunos da Universidade Aberta a Terceira Idade da USC eram do sexo feminino, casados, aposentados, com idades entre 61 e 70 anos, renda mensal de 3 a 10 salários mínimos, escolaridade superior completa e como prevalência de doenças está hipertensão. Alguns desses dados estão de acordo com uma série de estudos tanto de base populacional quanto com populações específicas de idosos, porém, os dados de estado civil, escolaridade e renda mensal são diferentes de estudos (BARRETO *et al*., 2003; RAMOS, 2003; CHAIMOWICZ, 1997; BERQUÓ, 1996; LIMA-COSTA *et al*., 2002; MACHADO, 2004; BORGES *et al*., 2008).

Apesar de já sabermos da existência da feminilização da velhice, a proporção entre mulheres e homens participantes da Universidade Aberta a Terceira Idade é grande. Embora o motivo para essa diferença não tenha sido estudado, há algumas justificativas que podem ser relacionadas a esse dado, como por exemplo, a resistência masculina em encontrar novas atividades após a aposentadoria e envolver-se em atividades de cunho lúdico, cultural e educacional (BARRETO *et al*., 2003; RAMOS, 2003; CHAIMOWICZ, 1997; PEREIRA *et al*., 2003). Nesse sentido, deve-se pensar nas atividades que acontecem na Universidade Aberta afim de que possam considerar o universo feminino e também considerem ações que atraiam homens, facilitando a integração social, lazer, informação e consequentemente uma melhora na qualidade de vida de ambos (MACHADO, 2004; BORGES *et al*., 2008).

Observando os dados relacionados à faixa etária é possível perceber a baixa participação de idosos com mais de 80 anos e predominância da faixa etária entre 61 e 70 anos, porém a faixa etária entre 50 e 60 anos também possui uma prevalência alta. Essa característica está de acordo com o estudo populacional realizado por Borges *et al*., (2008) em que se observou a mesma predominância de faixas etárias em grupos de convivência. Pode-se justificar a predominância das faixas etárias entre 50 a 70 anos quando se observa que esses estão recém-aposentados e ainda pretendem continuar os estudos e melhorar a interação social. Além disso, estes alunos buscam na Universidade Aberta uma fuga do estereótipo de idosos e atividades lúdicas no tempo livre. Com relação aos alunos com mais de 80 anos, pode-se justificar a baixa participação devido aos maiores graus de dependência e comorbidades que ocorrem com o aumento da idade, trazendo como consequência algumas limitações de acesso e de

participação na Universidade Aberta, estas justificativas não foram objetos dessa pesquisa (LOYOLA FILHO *et al*., 2006).

Outro dado que difere dos estudos com adultos-idosos é com relação à escolaridade. Na maioria dos estudos de base populacional há a predominância de adultos-idosos com baixa escolaridade (BORGES *et al*., 2008; BARRETO *et al*., 2003; IBGE, 2004; RAMOS, 2003), no presente estudo observou-se a predominância de superior completo e pós-graduação, isto pode estar associado aos tipos de atividades que são oferecidos no local.

A maioria dos alunos que participaram do estudo referiu renda mensal de 3 a 10 salários mínimos, outro dado que difere de estudos como de BORGES *et al*., Camargo *et al*. e Azevedo *et al.* Esse dado pode estar relacionado com o apresentado anteriormente que mostra a prevalência de alunos com superior completo e pós-graduação.

## CONCLUSÃO

Os resultados indicam que a Universidade Aberta a Terceira Idade da USC é frequentada principalmente por mulheres, casadas, aposentadas, com idade entre 61 a 70 anos, com alta escolaridade (superior completo) e que recebem de 3 a 10 salários mínimos.

Conclui-se que a Universidade Aberta a Terceira Idade da USC pode ser considerada importante veículo para informação nos três níveis de saúde do idoso, visando informar sobre a prevenção e controle dos principais problemas de saúde do envelhecimento. Além disso, a inclusão desses alunos com diferentes gerações deve ser considerada de extrema importância. Essa caracterização deve ser considerada na programação de ações educativas e de saúde, para que esse local possa atender não somente aos participantes, mas também a outros possíveis alunos que poderão se beneficiar de suas atividades.

## REFERENCIAS

BARRETO, K.M.L. et al. Perfil sócio epidemiológico demográfico das mulheres idosas da Universidade Aberta à Terceira Idade no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira Saúde Materna Infantil**. Recife, v.3, n.3, p.339-54, 2003.

BORGES, P.L.C. et al. Perfil dos idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.12, p.2798-2808, 2008.

BERQUÓ, E. **Algumas considerações demográficas sobre o envelhecimento da população no Brasil.** In: I Seminário Internacional "Envelhecimento Populacional: Uma Agenda para o Final do Século", Anais... Brasília, Ministério da Previdência e Assistência Social; 1996; p. 13-5.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: Problemas, projeções e alternativas. **Revista de Saúde Pública**, Ribeirão Preto, v.31, n.2, p.184-200, 1997.

COSTA, F.N.; GRAMANI-SAY, K. Funcionalidade e Qualidade de vida em idosos com dor crônica no município de São Carlos. In: **Anais do IV Colóquio Internacional de Gerontologia**, Ribeirão Preto, v.4, n.31, p.28-29, 2013.

FANTINI, G.A.; LARA, C. **20 anos UATI USC: Viver é aprender sempre**. Bauru: Edusc, 2013.

FRUMI, C.; CELICH, K.L.S. O olhar do idoso frente ao envelhecimento e à morte. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v.3, n.2, p.92-100, 2006.

LIBERATO, E.M. Educação continuada e Faculdade da Terceira Idade. **A Terceira Idade**, São Paulo, v.19, n.12, p.11-15, 1996.

LIMA, M.A. A gestão da experiência de envelhecer em um programa para a terceira idade: A UnATI/UERJ. 1999, 192p. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

LIMA-COSTA, M.F. et al. A situação socioeconômica afeta igualmente a saúde de idosos e adultos mais jovens no Brasil? Um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD/98. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Belo Horizonte, v.7, n.4, p.813-824, 2002.

MACHADO, F.F. Universidade Aberta a Terceira Idade da Universidade do Sagrado Coração (UATI-USC). Estudo de caso. 2004, 77p.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

MESQUITA, P.M.; PORTELLA, M.R. **A gestão do cuidado do idoso em residências e asilos: uma construção solitária fortalecida nas vivências do dia-a-dia.** In: Pasqualotti, A; Portella, MR; Bettinelli, L. A. (Org.). Envelhecimento humano: desafios e perspectivas. Passo Fundo, v.1, n.2, p.72-94, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e Saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

NERI, A. L. **Palavras-chave em Gerontologia**. 3º edição. Campinas: Ed. Alínea, 2008.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan--Americana da Saúde OPAS; 2005.

PEIXOTO, C. **De volta às aulas ou de como ser estudante aos 60 anos. Terceira idade: desafios para o terceiro milênio**. Rio de Janeiro, v.1, n.2, p.41-74, 1997.

PEREIRA, R.S. et al. Perfil demográfico da população idosa no Brasil e no Rio de Janeiro em 2002. **Envelhecimento**. Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.43-59, 2003.

RAMOS, L.R. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.793-798, 2003.

COSTA, Fernanda Nascimento e *et al.* Caracterização de fatores sociais e de saúde de alunos da universidade aberta à terceira idade da USC-Bauru. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 233-242, 2016.

# EFEITOS DO TRATAMENTO QUIROPRÁTICO NA CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE PROTEÍNA C-REATIVA E NOS SINTOMAS DE INDIVÍDUOS COM CERVICALGIA

## *Effects of chiropractic treatment on serum C-reactive protein and in the symptoms of individuals with neck disorders*

Jennifer Pereira[1]
Daiane Cesca[2]
Luciane Sanchotene Etchepare Daronco[3]
Laércio André Gassen Balsan[4]

*[1]Quiropraxiata. Especialista em Quiropraxia Esportiva pela New York Chiropractic College - NYCC. Especialista em Saúde do Trabalhador- Faculdade Fátima. Especialista em Biomecânica - Universidade Feevale.*

*[2]Quiropraxista especialista em atividade física e saúde/Pesquisador do Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação para a Educação Física e Saúde – NEMAEFS/UFSM*

*[3]Professora Associada, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Física CEFD/UFSM, Presidente da Comissão de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEFD/UFSM. Universidade Federal de Santa Maria*

*[4]Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil.*

*Recebido em: 30/03/2016*
*Aceito em: 23/06/2016*

PEREIRA, Jennifer *et al.* Efeito do tratamento quiroprático na concentração sérica de proteína C-Reativa e nos sintomas de indivíduos com cervicalgia. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 243-257, 2016.

## RESUMO

**Introdução:** cervicalgia é a segunda queixa principal mais prevalente relatada pelos pacientes que procuram tratamento quiroprático, e acomete 55% da população (KNOPLICH, 2003; LEAVER *et al*., 2007) A manipulação vertebral altera a entrada dos sinais sensórios dos tecidos paraespinhais de maneira a melhorar a função fisiológica[3]. A função da proteína C-reativa (PCR) *in vivo* não está bem definida e os resultados de estudos com animais experimentais têm produzido resultados contraditórios. **Métodos:** em um estudo quase experimental, a concentração sérica de proteína C-reativa após tra-

tamento quiroprático foi determinada em 12 pacientes, sendo seis sintomáticos à cervicalgia e seis assintomáticos. Foram realizadas coletas sanguíneas. A partir das amostras foi dosada a concentração plasmática de proteína C-reativa. **Resultados:** os resultados sugerem que a manipulação quiroprática estimula a produção de interleucinas que, por sua vez, aumenta a produção da PCR para combater a inflamação. Dessa forma, a melhora do processo inflamatório provocada pelo procedimento quiroprático pode reduzir a descarga dos aferentes nociceptivos e, desta forma, reduzir a sensação de dor. **Conclusão:** existe uma tendência ao aumento da concentração da PCR, e a diminuição da dor, o que sugere efeitos benéficos da manipulação articular vertebral sobre eventos inflamatórios e nociceptivos.

**Palavras-chave:** Proteína C-Reativa. Cervicalgia. Manipulação Quiroprática

## *ABSTRACT*

**Introduction:** *Neck pain is the second most prevalent chief complaint reported by patients who seek chiropractic care, and affects 55% of the population (KNOPLICH, 2003; LEAVER et al., 2007). The spinal manipulation, in theory, change the entry of sensory signals from paraspinal tissues in order to improve the function physiological[3]. The role of C-reactive protein (CRP) in vivo is not well defined and the results of experimental animal studies have produced contradictory results.* **Methods:** *A quasi-experimental study, the serum C-reactive protein after chiropractic treatment was determined in 12 patients, 6 with symptomatic and 6 asymptomatic neck. Blood were collected. From the samples was measured plasma concentration of C-reactive protein.* **Results:** *The results suggest that chiropractic manipulation stimulates the production of interleukins that in turn, increases the production of CRP to fight inflammation. Thus, the improvement of the inflammatory process caused by the chiropractic procedure can reduce the discharge of nociceptive afferents and thereby reduce the sensation of pain.* **Conclusion:** *There is a tendency to increased concentration of CRP and reduction of pain, suggesting beneficial effects of joint manipulation on spinal nociceptive and inflammatory events.*

**Keywords:** *C-Reactive Protein. Neck Pain. Chiropractic Adjustment.*

# INTRODUÇÃO

A cervicalgia caracteriza-se pela dor ao nível da coluna cervical (região compreendida entre a base do occípito e a região cérvico-torácica). A dor na região cervical é resultante de uma agressão às raízes nervosas, músculos, articulações, músculos, ligamentos, cápsula, fáscia muscular... por inflamação, trauma, infecção, tumor ou compressão contínua ou intermitente da raiz nervosa. A dor, o desconforto, a disfunção muscular ou a alteração das atividades víscero-motoras compreendem os sinais e os sintomas que fazem com que os pacientes procurem a manipulação vertebral (KNOPLICH, 2003; LEAVER *et al*., 2007).

A tensão tecidual resulta na liberação de inúmeros agentes químicos mediadores do processo inflamatório, tais como, bradicinina, prostaglandinas, leucotrienos, substância P, fatores de ativação plaquetária, prótons e radicais livres. Muitos agentes químicos ativam os nociceptores gerando a sensação de dor, enquanto outros agem modulando a resposta do nociceptor a um estímulo nocivo (MEYER, CAMPBELL, RAJA, 1994; ERNEST, 2007). A presença de nociceptores e mecanoceptores no fim das cápsulas facetárias cervicais prova que esses tecidos são monitorados pelo sistema nervoso central e inclui que a entrada neural de origem facetária é importante para a propriocepção e sensação de dor na coluna cervical (MACLAIN, 1994).

Cogita-se que as mudanças biomecânicas causadas pela manipulação tenham consequências fisiológicas por meio de seus efeitos na entrada da informação sensorial ao sistema nervoso central. Sendo liberados meniscóides presos, material discal, adesões segmentais, ou normalizando um segmento desalinhado, a aferência mecânica pode, essencialmente, reduzir a entrada nociceptiva dos receptores das terminações nervosas, inervados em tecidos paraespinhais. O impulso mecânico (*thurst*) utilizado no tratamento quiroprático pode estimular ou silenciar terminações nervosas nociceptivas, mecanoceptivas em tecidos paraespinhais, incluindo a pele, os músculos, os tendões, os ligamentos, as articulações facetárias e o disco intervertebral. Estas entradas podem influenciar mecanismos que produzem dor e inflamação, bem como os outros sistemas fisiológicos controlados ou influenciados pelo sistema nervoso (PICKAR, 2002).

A proteína C-reativa (PCR) é um polímero não-glicosado, composto por cinco subunidades idênticas (WEIS *et al.,* 2007) que foi descoberto em 1930 por Tillet e Francis do Instituto Rockefeller (BALDACCI, 2001). Sua produção é realizada no fígado com a função de combater antígenos. Elevação dos níveis de PCR pode ser encontrada em diversas situações clínicas, como por exemplo, em

doenças reumáticas e cardiovasculares, infecções, neoplasias, *diabetes mellitus*, obesidade, tabagismo e inflamação (WEIS *et al.,* 2007; BALDACCI, 2001; SANTOS, 2003). Mas sua função *in vivo* não está bem definida e os resultados de estudos com animais têm produzido resultados contraditórios (PÓVOA, 2005). A PCR promove a opsonização de certos substratos e apresenta efeitos pró-inflamatórios que consistem na estimulação da liberação de citocinas inflamatórias, como a IL-6 (citação).

Para demonstrar a alteração dos níveis de PCR, é recomendado o emprego de uma técnica de alta sensibilidade, como por exemplo, o método de turbidimetria automatizado (BALDACCI, 2001). O valor de referência padrão da PCR é inferior a 6 mg/L (LARA *et al.,* 2005), podendo aumentar para 500 mg/L, dentro de alguns dias nos casos de inflamação grave (MELBYE e STOCKS, 2007).

A relação entre a manipulação vertebral e a síntese de reguladores biológicos de respostas fisiológicas por células inflamatórias permanece não claras, mas estudos realizados sugeriram um aumento significativo na produção de linfócitos do sangue periférico de indivíduos normais, tratados com uma única manipulação vertebral (TEODORCZYK-INJEYAN, INJEYAN e RUEGG, 2006).

Sabendo-se então, que a manipulação vertebral, efetivamente, melhora as subsequentes respostas fisiológicas das células do sangue, foi realizado este estudo que teve como objetivo principal verificar a concentração plasmática da proteína C-reativa em pacientes portadores de cervicalgia, antes, durante e após o tratamento quiroprático, utilizando, como grupo controle, indivíduos assintomáticos e, como objetivos específicos comparar os resultados obtidos na determinação plasmática da proteína C-reativa nos diferentes grupos de indivíduos; analisar qualitativamente a dor dos pacientes antes, durante e ao final do tratamento quiroprático.

A hipótese do estudo é que haja aumento dos níveis de proteína C reativa, diminuição da dor (EVA) e melhora da função cervical (NDI) em pacientes do sexo masculino portadores de cervicalgia após serem submetidos ao tratamento quiroprático.

## MÉTODOS

Através de uma pesquisa experimental foi analisada a influência do ajuste quiroprático cervical sobre a concentração da PCR em indivíduos do sexo masculino separados em dois grupos: grupo sintomático (apresentavam dor na região cervical há mais de 30 dias) e grupo assintomático ou grupo controle, indivíduos considerados

saudáveis, sem nenhuma queixa músculo-esquelética na coluna cervical. A amostra foi composta por 12 indivíduos, do sexo masculino, não fumantes e sedentários, sendo que seis eram indivíduos sintomáticos e seis eram indivíduos assintomáticos, com idades entre 20 e 46 e média de idade de 28,5 anos.

Foram selecionados pacientes portadores de cervicalgia entre 20 e 50 anos de idade, sendo que 4 (66,6%) com idades entre 20 e 30 anos, 1 (16,7%) entre 31 e 40 anos, 1 (16,7%) com idade de 41 a 50 anos. Os indivíduos assintomáticos tinham idade entre 20 e 50 anos completos, sendo que 5 (83,3%) apresentavam idades entre 20 e 30 anos, 1 (16,7%) entre 31 e 40 anos, e nenhum com idade de 41 a 50 anos.

Após aceitarem o convite realizado pelos pesquisadores, os participantes responderam a um questionário específico de seleção e mais dois testes: o teste de sensibilidade dolorosa por escala visual (VAS – *Visual Analog Scale* (HURWITZ *et al.,* 2002) e o Índice de disfunção Cervical (NDI - *Neck Disability Index* (VERNON, 1991) após, foi realizada a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido aprovado pelo comitê de ética do Centro Universitário Feevale. O tipo de amostragem foi não-probabilística por conveniência.

Os instrumentos e materiais utilizados foram: o questionário para determinação de inclusão ou exclusão da pesquisa, o prontuário de atendimento da Clínica Escola de Quiropraxia do Centro Universitário Feevale (ficha-padrão) onde foram registrados os procedimentos realizados a cada consulta; uma maca de quiropraxia, onde foram realizados os procedimentos quiropráticos pela pesquisadora (estagiária da Clínica Escola de Quiropraxia da Universidade Feevale daquele ano), agulhas e seringas para a coleta sanguínea do paciente, anticoagulante heparina, para a preparação da amostra sanguínea. A coleta sanguínea de cada paciente foi feita por um supervisor do Laboratório de Biomedicina do Centro Universitário Feevale e, a avaliação da concentração plasmática de PCR foi feita em um laboratório particular, utilizando como método o turbidimetria automatizada, com valor de referência até/de 6 mg/L.

Foram empregados testes de avaliação da sensação dolorosa por escala visual (*VAS – Visual Analog Scale* (HURWITZ *et al.,* 2002) e de índice de distúrbio cervical (*NDI – neck disability index*, VERNON, 1991), antes, durante e após o tratamento quiroprático (1º, 3º e 6º atendimento) apenas no grupo dos indivíduos sintomáticos.

Para se evitar a interferência de variáveis nesse estudo, os seguintes critérios de exclusão de pacientes foram aplicados a todos os grupos: Indivíduos que praticavam atividade física regular ou que tivessem interrompido esta atividade até três meses antecedentes ao seu primeiro comparecimento para entrevista; o exercício físico de longa duração

é capaz de reduzir significativamente as citocinas inflamatórias e os níveis de PCR (MELLO e DICKENSON, 2008); Indivíduos dependentes químicos (tabagistas, alcoolistas, etc); pacientes tabagistas ativos apresentam níveis de PCR mais elevados quando comparados com não-tabagistas (WEIS *et al.,* 2007); Indivíduos submetidos a procedimentos cirúrgicos, tatuagem ou *piercing* há pelo menos três meses; para se obter segurança dos produtos sanguíneos a serem utilizados; Indivíduos que apresentavam hérnia de disco cervical, com comprometimento radicular, comprovada por ressonância nuclear magnética ou tomografia computadorizada; Indivíduos que apresentavam contraindicações à terapia de manipulação vertebral, como osteoporose, más-formações congênitas e patologias ósseas malignas; Indivíduos que apresentavam sinais de alerta para desordens associadas (traumas, fraturas, tumores, vertigem, estenose do canal vertebral, aneurisma, anormalidades cerebrovasculares, etc). Durante a avaliação quiroprática foram utilizados testes ortopédicos e neurológicos para a seleção dos indivíduos que participariam da pesquisa.

Os atendimentos foram realizados sempre no período da manhã totalizando seis consultas para os indivíduos sintomáticos. Os integrantes dos grupos experimentais foram instruídos a não fazer o uso de medicação ou qualquer outro tipo de tratamento concomitante ao período de tratamento da pesquisa. Foi solicitado aos voluntários que evitassem a prática de exercícios físicos e o uso de suplementos alimentares durante o período do estudo. Foi explicado ao paciente que este deveria fazer jejum, ou seja, não deveria ingerir nenhum alimento e nenhum tipo de bebida, a não ser água, em um período de 8 horas antes da realização da coleta sanguínea.

Os dados obtidos neste estudo foram coletados durante o mês de outubro de 2008 na Clínica Escola de Quiropraxia do Centro Universitário Feevale. Na primeira consulta foram realizados o exame físico e a anamnese. Para os pacientes assintomáticos foi realizada apenas uma coleta sanguínea, iniciada no primeiro dia experimental, sem acompanhamento posterior e, para pacientes sintomáticos foram efetuadas mais duas coletas, as quais ocorreram em dois momentos: na terceira sessão após o início do período de tratamento e na sexta sessão de tratamento. As coletas foram realizadas no período máximo de 15 minutos após o término da sessão de tratamento quiroprático.

Foram coletados 5 ml de sangue venoso da veia cubital. Logo após, o sangue foi rapidamente armazenado em tubo contendo o anticoagulante heparina e mantido em gelo. No mesmo dia, o material foi encaminhado até o Departamento de Fisiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para a preparação da amostra. O material foi centrifugado por 20 minutos a 3000 rpm em centrífuga

refrigerada. O plasma foi retirado e encaminhado a um laboratório para a quantificação do nível plasmático de proteína C - reativa.

Após a coleta sanguínea, os pacientes sintomáticos foram atendidos, e receberam os cuidados quiropráticos que foram necessários durante um tratamento com seis consultas ao total, em um período de 15 a 20 dias. Em cada atendimento foram realizadas a palpação dinâmica e estática, a fim de detectar subluxações na coluna vertebral para a sua correção. Foram ajustados apenas os segmentos com maior fixação ou limitação na amplitude de movimento. Durante os atendimentos foram realizados, pela autora da pesquisa, ajustes vertebrais que fazem parte do tratamento quiroprático. Foram escolhidas as técnicas mais adequadas para cada paciente, sempre na presença de um quiropraxista supervisor da Clínica Escola de Quiropraxia do centro Universitário Feevale. Os ajustes foram realizados com alta velocidade, baixa amplitude e iniciaram após a coleta de dados dos pacientes. Os dados obtidos sofreram análise estatística utilizando testes não paramétricos. Estes testes foram utilizados devido aos desvios de normalidade e homocedasticidade da amostra. Para a análise do Índice de Distúrbio Cervical (pontuação $\leq 10$ ou $> 10$) foi utilizado o teste T de Wilcoxon (substituto não paramétrico do teste T de Student para amostras pareadas) comparando-se os índices antes e após o tratamento em um mesmo paciente.

A escala EVA e os valores séricos da PCR foram comparados através do teste de Friedman seguido do teste de comparações múltiplas de Wilcoxon ao longo do tratamento (1°, 3° e 6° atendimento) e em relação ao grupo controle (no caso da dosagem da PCR). Em todos os casos o nível de significância foi de $P<0,05$.

Não só a amostra, composta por um número relativamente pequeno de indivíduos, pode limitar a investigação, mas também o curto período de tratamento, que pode não produzir um resultado significativo nos níveis plasmáticos de PCR.

## RESULTADOS

O local e o tipo de queixa apresentada pelos pacientes sintomáticos estão ilustrados na Figura 1. Constatou-se que a principal queixa foi dor na região cervical com 83,3%, seguida de desconforto na região lombar com 33,3%, desconforto nas regiões cervical, torácica e lombar com 16,7% e dor nas regiões torácica, lombar e membros superiores com 16,7%. Estes dados foram obtidos através do questionário específico aplicado para determinação de inclusão ou exclusão da pesquisa.

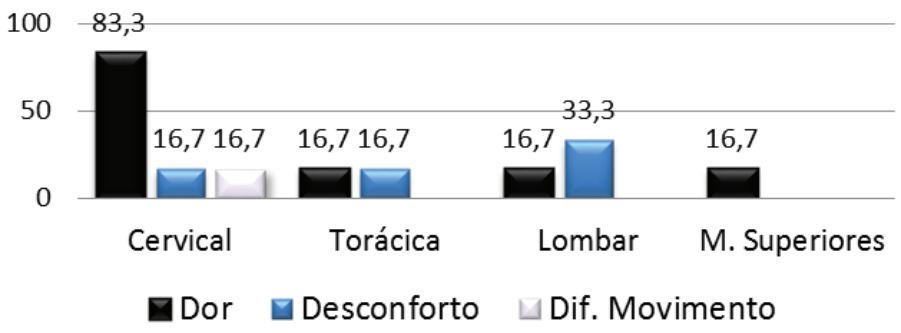


Figura 1 - Distribuição percentual do local e tipo de queixa relatada pelos participantes da pesquisa antes do tratamento quiroprático (n=6).

A análise do índice de distúrbio cervical, um questionário desenvolvido para analisar o quanto a cervicalgia afeta a capacidade do paciente para realizar suas atividades diárias normais está exposta na Figura 2. Os resultados desse índice demonstram que 66,7% dos pacientes obtiveram melhora na sintomatologia facilitando as suas atividades diárias após o tratamento quiroprático.

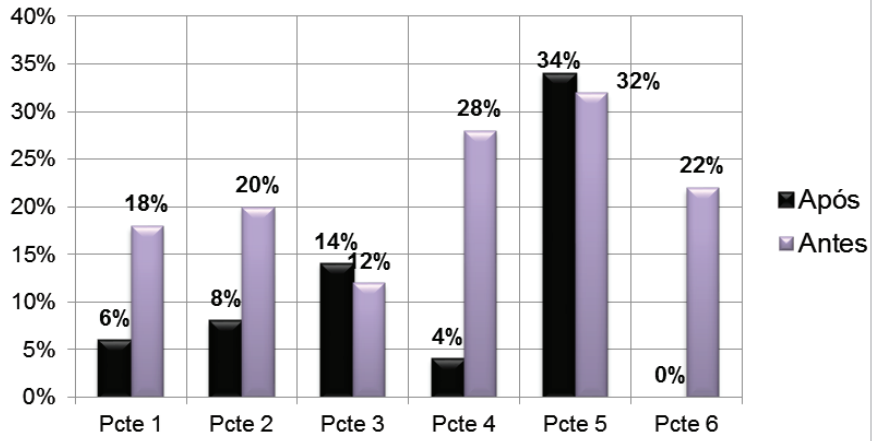


Figura 2 - Análise percentual pré e pós-tratamento quiroprático do Índice de distúrbio cervical em cada um dos seis pacientes submetidos ao tratamento.

Na Figura 3 observa-se uma tendência à melhora no resultado obtido no índice de distúrbio cervical dos pacientes ao longo do tratamento quiroprático. Entretanto, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas antes e após o tratamento (p=0,062). As colunas da Figura representam as médias e as barras verticais o desvio padrão. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois períodos de análise (teste T de Wilcoxon, P=0,062).

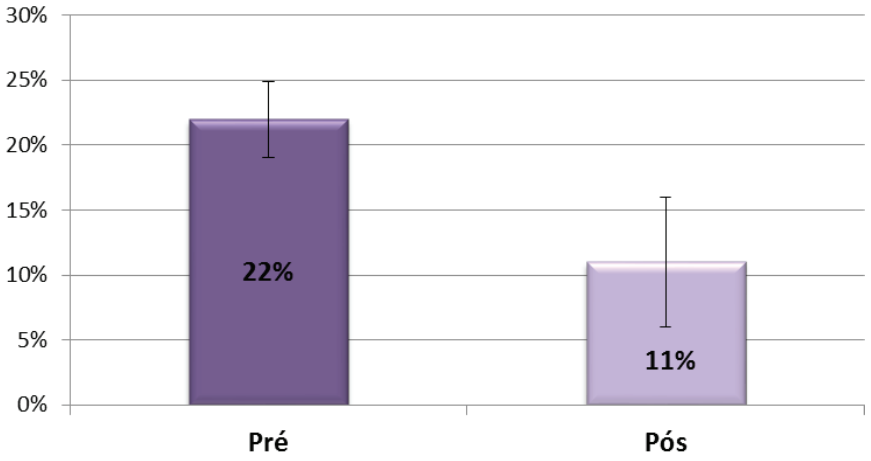


Figura 3 - Valores percentuais pré e pós-tratamento quiroprático do índice de distúrbio cervical de todos os pacientes participantes da pesquisa submetidos ao tratamento.

Um dos objetivos específicos desse estudo foi a quantificação da dor em três do total das seis consultas, através de uma escala analógica verbal de dor (EVA). No início da avaliação quiroprática, isto é, na primeira consulta, a média de dor de todos os sujeitos da amostra era de 3,67±2,16 (Figura 4), o que é considerado como dor moderada. No decorrer das consultas, os pacientes tiveram reduções na escala verbal de dor. Ao término do tratamento a média de dor de todos os sujeitos da amostra foi reduzida para 1±0,89 (Figura 4), o que está relacionado a pouca dor ou apenas a um desconforto. Diante desses fatos, pode-se dizer que a dor diminuiu significativamente da primeira até a última consulta. A diferença estatisticamente significativa está entre a EVA II e a EVA III com um p=0,039.

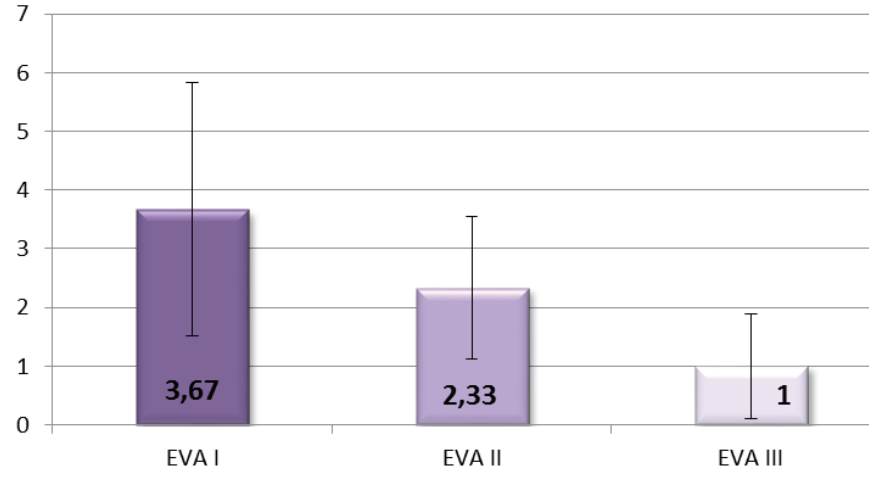


Figura 4 - Valores percentuais da Escala Verbal Analógica (EVA, valores arbitrários) de dor pré e pós- tratamento quiroprático de todos os pacientes participantes da pesquisa submetidos ao tratamento.

As colunas da Figura 4 representam as médias e as barras verticais o desvio padrão. O asterisco representa diferença estatisticamente significativa entre EVA II e EVA III (teste de Friedman seguido do teste de comparações múltiplas de Wilcoxon, P=0,039).

Na Figura 5 observa-se a concentração plasmática de PCR nas três coletas durante o tratamento quiroprático dos sujeitos portadores de cervicalgia (n=6) que participaram do estudo, tendo na primeira coleta a média de 1,16±0,37; na segunda 1,36±0,59 e na terceira 1,61±0,83; e a média do grupo controle (n=6) 1,10±0,27.

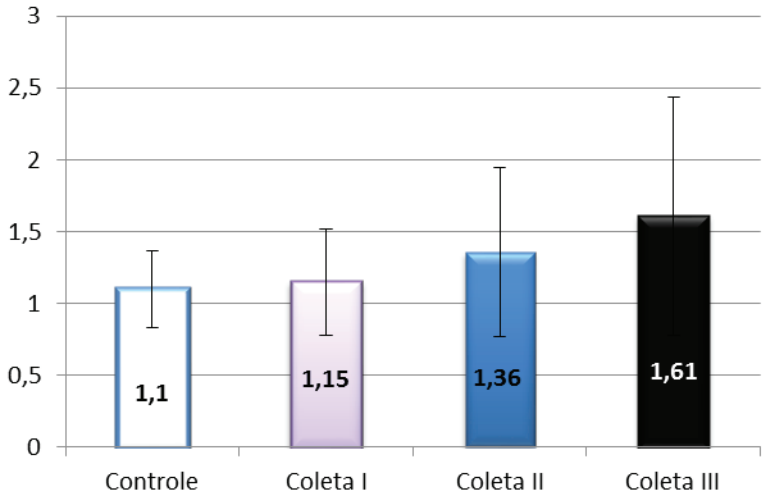


Figura 5 - Concentração sérica de PCR antes, durante e após o tratamento quiroprático de todos os pacientes participantes da pesquisa submetidos ao tratamento e em relação ao grupo controle assintomático. Valores expressos em mg/L.

Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas (teste de Friedman, P=0,069) para a concentração sérica de PCR antes, durante e após o tratamento quiroprático.

## DISCUSSÃO

A discussão do presente trabalho foi realizada através da análise dos resultados referentes à distribuição da faixa etária dos indivíduos participantes da pesquisa, à concentração de proteína C-reativa antes, durante e após o tratamento quiroprático (na primeira, na terceira e na última consulta), e à verificação qualitativa da dor dos pacientes bem como suas interpretações, utilizando o embasamento teórico do estudo.

A cervicalgia é uma síndrome dolorosa regional que acomete, ou acometerá 55% da população em algum momento. Estima-se que

9% dos homens apresentem cervicalgia crônica. Os idosos, indivíduos tensos, trabalhadores braçais ou sujeitos que executam atividades adotando posturas prejudiciais estão mais propensos a desenvolvê-la (TEIXEIRA *et al.,* 2001).

No presente estudo a prevalência de queixa de dor na região cervical foi maior na faixa etária de 20-30 anos concordando com Berkow e colaboradores: aproximadamente 25 a 30% da população entre a faixa etária de 20 a 29 anos sofre uma ou mais crises. Após os 45 anos de idade a frequência da dor cervical eleva-se para 50%. Essas crises duram em média de um a quatro dias, e geralmente não apresentam alto nível de dor (HURWITZ *et al.,* 2002). Para Pericé e colaboradores a dor na região cervical é a segunda causa de consultas em reumatologia e medicina geral, ficando atrás somente de dores na região lombar (VERNON e MIOR, 1991).

No estudo clínico randomizado desenvolvido por McMorland e colaboradores, avaliam a cervicalgia. Os achados afirmam que a cervicalgia pode gerar incapacidades nas tarefas cotidianas e, consequentemente, custos à sociedade (BERKOW e BEERS, 2001). Baseado nas queixas observadas no presente estudo supõe-se que a dor cervical (queixa apresentada por 83,3% dos pacientes) tem uma participação importante nessas situações.

No presente estudo a dor diminuiu significativamente da primeira até a última consulta. A diferença estatisticamente significativa está entre a EVA II e a EVA III. Talvez a falta de diferença significativa em relação ao EVA I se deva ao elevado desvio padrão e ao baixo número amostral da amostra EVA I.

Os resultados da pesquisa da quantificação da dor concordam com Cramer, que relata a realização de um estudo quantificando a redução da sensibilidade de dor, utilizando a estimulação elétrica dos tecidos cutâneos paraespinhais, após a manipulação articular. O resultado foi o aumento dos níveis de tolerância da dor em até 2,4 vezes, mais uma vez mostrando a eficácia do tratamento quiroprático (PERICÉ, RIAMBAU e PALOMA, 1989). Em outro estudo realizado com 80 pacientes com cervicalgia, foi verificado que todos os pacientes tinham pontos de tensão na região cervical superior que existiam devido a uma fixação parcial da vértebra envolvida. Após o tratamento quiroprático, 53% dos pacientes tiveram um alívio de todos os sintomas e 36% melhoraram significativamente ao ponto de não precisarem mais fazer o uso de analgésicos para realizar normalmente as suas atividades (MCMORLAND e SUTER, 2000).

É importante considerar o grau em que a sensibilização do nociceptor pode influenciar a atividade das fibras aferentes associadas à medula espinhal. Seaman descreve um exemplo vivo do funciona-

mento das fibras aferentes após a sensibilização do nociceptor. Ele estudou o nervo medial em gatos e descobriu que, em condições normais das articulações, durante uma flexão simples, o aferente produz cerca de 4400 impulsos em 30 segundos. Durante a inflamação, que promove a sensibilização do nociceptor, o aferente produz cerca de 30.900 impulsos nos mesmos 30 segundos, o que representa um aumento de sete vezes na atividade dos aferentes nociceptivos em comparação às condições normais[20]. Dessa forma, a melhora do processo inflamatório provocada pelo procedimento quiroprático pode reduzir a descarga dos aferentes nociceptivos e, desta forma, reduzir a sensação de dor.

Tem sido relatado que neutrófilos polimorfonucleares e monócitos demonstraram maior atividade funcional depois de manipulação torácica, o que não ocorre com a manipulação leve ou manipulação leve de tecido (CRAMER e DARBY, 1995). Outros estudos sugerem que o quiropraxista/tratamento manipulativo podem influenciar o número de linfócitos T e B, o número de células NK, os níveis de anticorpos, a atividade fagocítica e os níveis de beta-endorfinas do plasma (SEAMAN e WINTERSTEIN, 1998).

Entretanto, no presente estudo, após a comparação entre os valores da concentração plasmática de PCR presentes no exame de sangue antes, durante e após o tratamento quiroprático com os valores do grupo controle não foram observadas mudanças estatisticamente significativas entre os valores de PCR (p= 0,069). Parece existir uma tendência ao aumento da concentração de PCR ao longo do tratamento quiroprático. Entretanto, o pequeno número amostral dificulta a análise desses resultados.

Se os estudos apresentados anteriormente não se referem ao aumento, mas à atividade tanto aumentada quanto diminuída dos subtipos leucocitários (alteração dos valores sem interferir significativamente nos valores totais), os resultados encontrados são de certa forma válidos e confirmam os estudos relatados, sugerindo que a manipulação quiroprática estimula a produção de interleucinas que, por sua vez, aumenta a produção da PCR para combater a inflamação.

A partir disso, o presente estudo pôde contribuir para a compreensão dos processos fisiológicos envolvidos no tratamento quiroprático. Sabe-se que o princípio quiroprático é de que o sistema nervoso é altamente importante para o ser humano e tem influência sobre todos os outros sistemas do corpo e consequentemente um papel na saúde e na doença. Assim, aberrações em alguma estrutura musculoesquelética afetam a função neurológica (ou vice-versa) e a percepção do corpo frente a problemas. Isto é demonstrado pelo efeito do sistema

nervoso na habilidade do corpo de lutar contra a doença através da resposta imunológica e da manutenção do equilíbrio corporal, apesar de mudanças externas (MASARSKY e MASARSKY, 2001).

## CONCLUSÃO

Concluiu-se que existe uma tendência ao aumento da concentração plasmática de proteína C-reativa após o tratamento quiroprático. Contudo esse aumento não é estatisticamente significativo. Apesar disso, os resultados mostram a eficácia do tratamento quiroprático na diminuição da dor e provavelmente o aumento do número amostral permitirá a demonstração de diferenças significativas da concentração plasmática de proteína C-reativa antes e após o tratamento.

Subsequentes estudos envolvendo uma maior amostragem com um período de tratamento mais prolongado são necessários para expandir nossa compreensão acerca da fisiologia do ajuste quiroprático. Sem dúvida, esses estudos auxiliarão em uma melhor análise dos possíveis efeitos do ajuste quiroprático sobre o sistema imune dos pacientes.

## REFERÊNCIAS


BALDACCI, E. R. O Papel da Proteína C Reativa no Tratamento das Doenças Infecciosas. **Revista Pediatria,** São Paulo, v. 23, n. 3, p. 207. 2001.

BERKOW, R.; BEERS, M. H. **Manual Merck de medicina:** Diagnóstico e Tratamento. São Paulo: Rocca, 2001.

CRAMER, G. D.; DARBY, S. A. **Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord and ans.** Missouri: Mosby, 1995.

ERNEST, E. Adverse Effects of Spinal Manipulation: A Systematic Review. **Journal of the Royal Society of Medicine**, London, v. 100, n. 7, p. 330-338, 2007.

HURWITZ, E.; MORGENSTERN, H.; HARBER, P.; KOMINSKI, G. F.; YU, F.; ADAMSET, A. H. A Randomized Trial of Chiropractic Manipulation and Mobilization for Patients with Neck Pain: Clinical Outcomes from the UCLA Neck Pain Study. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 92, n. 10, p. 1634-1641, 2002.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da Coluna Vertebral: uma visão clínica e fisioterápica.** São Paulo: Panamed, 2003.

LARA C. N.; GUEDES, E. C.; VASSALO, C. C.; CARVALHO, L. H. Avaliação da Velocidade de Hemossedimentação e da PCR em Pacientes Submetidos à Ortoplasia Total do Quadril. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 175-181, 2005.

LEAVER, A. M.; REFSHAUGE, K. M.; MAHER, C. G.; LATIMER, J.; HERBERT, R. D.; JULL, G.; MCAULEY, J. H. Efficacy of Manipulation for Non-specific Neck Pain of recent Onset: Design of Randomised Controlled Trial. **BMC Musculoskeletal Disorder**, London, v. 26, p. 8-18, 2007.

MASARSKY, C. S.; MASARSKY, M. T. **Somatovisceral aspects of chiropractic:** an evidence-based approach. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2001.

MCLAIN, R. F. Mechanoreceptor Endings in Human Cervical Facet Joints. **The Spine Journal**, Stanford, v. 19, n. 5, p. 495-501, 1994.

MCMORLAND, G.; SUTER, E. Chiropractic management of mechanical neck and low back pain: a retrospective, outcome-based analisys. **Journal of Manipulative Physiological Therapeutics**. Lombard, v. 23, n. 5, p. 307-311, 2000.

MELBYE, H.; STOCKS, N. Point of Care Testing for C-Reactive Protein: A New Path for Australian GPs? **Australian Family Phisician**, Melbourne, v. 35, n. 7, p. 513-517, 2006.



PEREIRA, Jennifer *et al.* Efeito do tratamento quiroprático na concentração sérica de proteína C-Reativa e nos sintomas de indivíduos com cervicalgia. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 243-257, 2016.

MELLO, R. D.; DICKENSON, A. H. Spinal Cord Mechanisms of Pain. **British Journal of Anaesthesia**, Oxford, v. 101, n. 1, p. 8-16, 2008.

MEYER, R. A.; CAMPBELL, J. N.; RAJA, S. N. **Peripheral Neural Mechanisms of Nociception.** Textbook of Pain. USA: Churchill Livingstone, 1994.

PICKAR, J. G. Neurophysiological Effects os Spinal Manipulation. **The Spine Journal**, Stanford, v. 2, n. 5, p. 357-371, 2002.

PÓVOA, P. Proteína C-Reativa como Indicador de Infecção. Porque não Experimentar? **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 207-211, 2005.

PERICÉ, R. V.; RIAMBAU, O. C.; PALOMA, S. C. **Órtese e Prótese do Aparelho Locomotor:** Coluna Vertebral. São Paulo: Santos, 1989.

SANTOS, W. B. Mesquita, E. T.; Vieira, M. R. R.; OLEJ, B.; COUTINHO, M.; AVEZUM, A. Proteína C Reativa e Doença Cardiovascular: As Bases da Evidência Científica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 4, p. 452-456, 2003.

SEAMAN, D. R.; WINTERSTEIN, J. F. Dysafferentation: A Novel Term to Describe the Neuropathophysiological Effects of Joint Complex Dysfunction. A Look at Likely Mechanisms of Symptom Generation. **Journal of Manipulative Physiological Therapeutics**, Lombard, v. 21, n. 4, p. 267-280, 1998.

TEIXEIRA, J. M.; BARROS FILHO, T.; LIN, T. Y.; HAMANI, C.; TEIXEIRA, W. G. J. Cervicalgias. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 80, p. 307-316, 2001.

TEODORCZYK-INJEYAN, J. A.; INJEYAN, H. S.; RUEGG, R. Spinal manipulative therapy reduces inflammatory cytokines but not substance P production in normal subjects. **Journal of Manipulative Physiological Therapeutics**, Lombard, v. 29, n. 1, p. 14-21, 2006.

VERNON, H.; MIOR, S. The Neck Disability Index: a Study of Reability and Validity. **Journal of Manipulative Physiological Therapeutics**, Lombard, v. 14, p. 409-415, 1991.

WEIS, L.; SCHWANCK, G. B.; SILVA, J. S.; LENZI, L. G. S.; MACHADO, M. B.; BALOTIN, R.; JOTZ, G. P.; HAGGSTRÄM, F. M.; ZETTLER, E. W. O Papel da Proteína C Reativa (PCR) na Detecção de Inflamação Sistêmica em Fumantes. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 51, n. 2, p. 128-131, 2007.

# A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E O CONCEITO DE SAÚDE NUMA GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

## *Knowledge production and health concept at the undergraduate in Physical Education*

Pedro Felipe de Lima Pacheco[1]
Marilia Merle Tirintan[1]
Rogério Cruz de Oliveira[1]

*[1]Universidade Federal de São Paulo- Campus Baixada Santista*
*Departamento de Ciências do Movimento Humano*
*Curso de Educação Física*

PACHECO, Pedro Felipe de Lima, TIRINTAN, Marilia Merle e OLIVEIRA, Rogério Cruz de. A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 259-278, 2016.

## RESUMO

**Introdução**: No âmbito acadêmico percebe-se grande valorização curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Educação Física no que se refere à produção de conhecimento, a qual, em forma de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) pelo qual o graduando tenha a oportunidade de discutir com maior profundidade os conhecimentos desenvolvidos ao longo da graduação. "O TCC será proposto e desenvolvido de modo a referendar, aprofundar, enriquecer, recriar ou avançar a cultura acadêmica que está representada na Matriz Curricular para formação profissional no Curso de Graduação em Educação Física". Nesse sentido, apresenta-se como pertinente um estudo que permita a compreensão de como a saúde é entendida num curso com estas características de projeto pedagógico. **Objetivos**: pretendeu-se analisar o conceito de saúde presente nos trabalhos de conclusão de curso do curso de Educação Física da Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista e evidenciar a relação do conceito de saúde com o Projeto Pedagógico de Curso de Educa-

*Recebido em: 20/04/2016*
*Aceito em: 03/07/2016*

ção Física da instituição. **Método**: para tanto foi desenvolvida uma análise documental de todos os trabalhos de conclusão de curso da instituição defendidos até 2015. O único critério de inclusão foi que o termo "saúde" deveria estar no título, em qualquer parte do resumo ou nas palavras-chave. A amostra consistiu em 62 trabalhos de conclusão de curso de 180 trabalhos existentes. **Resultado e Discussão**: o conceito de saúde presente nos trabalhos de conclusão de curso foi de perspectiva restrita, com ênfase na dimensão físico-biológica. Além disso, o conceito de saúde possuiu relação mais estreita com a tradição científica da área da EF do que com o projeto pedagógico do curso da instituição. **Conclusão**: embora haja limites sobre o conceito de saúde, concluiu-se que não há falha no modelo formativo proposto pela instituição, apenas um fator restrito sobre o conceito de saúde, que, inclusive, permeia outras áreas de formação.

**Palavras-chave:** Produção de conhecimento. Educação Física. Saúde.

PACHECO, Pedro Felipe de Lima, TIRINTAN, Marilia Merle e OLIVEIRA, Rogério Cruz de. A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 259-278, 2016.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Academically it is perceived a great curriculum value of the Pedagogic Project for the Physical Education Course in relation to the production of knowledge, which, in the form of Course Conclusion Monography (TCC) by which the graduate student has the opportunity to discuss with greater depth knowledge developed during graduation. "The CBT will be proposed and developed to countersign, deepen, enrich, rebuild or move the academic culture that is represented in the Curriculum Matrix for training in undergraduate Physical Education course." In this sense, it is relevant to study how health is understood in a course with these pedagogical features.* **Objective***: the aim of this study were to analyses the "health concept" in the Research Project for Course Completion as a final stage of undergraduate Physical Education course and to evaluate the relationship between this "health concept" with the Pedagogical Project Course this course investigated.* **Method***: it was conducted a documental analysis of all Researches Projects for Course Completion at the Physical Education course of Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista (from 2009 up 2015). The inclusion criteria was the presence of term "health" in the title, abstract or keywords. The sample consisted of 62 Researches Projects for Course Completion from a total of 180 researches.* **Result and discussion***: as a result, the "health concept" present in Researches Projects for Course Completion was*

*the restricted view with emphasis biological dimension. Besides, the "health concept" had relationship with the scientific tradition from Physical Education field than the Pedagogical Project Course from the Institution.* **Conclusion***: although the "health concept" may be limited, the model of professional training by Institution is not failure but the "health concept" in all health fields is restrict.*

**Key words:** *Knowledge production. Physical Education and Training. Health.*

## INTRODUÇÃO

O Conselho Nacional de Saúde, considerando a necessidade de consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) e a importância da ação interdisciplinar no âmbito da saúde, resolveu por meio da Resolução 218/1997, considerar como profissionais de saúde de nível superior as seguintes categorias: Assistentes Sociais, Biólogos, Biomédicos, Profissionais de Educação Física, Enfermeiros, Farmacêuticos, Fisioterapeutas, Fonoaudiólogos, Médicos, Médicos Veterinários, Nutricionistas, Odontólogos, Psicólogos, e Terapeutas Ocupacionais.

Tal ato legalizou o entendimento que a EF faz parte da área da saúde. Entretanto, no campo da legitimidade este diálogo acontece desde o século XIX, haja vista que os argumentos que legitimaram a construção do campo acadêmico da EF tiveram estreita ligação com o ideário higienista (SOUZA NETO *et al*., 2004). Ao longo da história, o diálogo entre EF e saúde foi sendo construído e constantemente debatido e, após inúmeros atos legais, chegou-se numa diretriz que legisla atualmente sobre a formação profissional em EF: a Resolução 7/2004. Esta afirmou a graduação em educação física como sendo uma

> […] formação generalista, humanística e critica abrangendo o movimento humano em todas as suas categorias, modalidades do exercício físico, da ginástica, do jogo, do esporte, da luta/arte marcial, da dança, nas perspectivas da prevenção de problemas de agravo da saúde, promoção, proteção e reabilitação da saúde, da formação cultural, da educação e da reeducação motora, do rendimento físico-esportivo, do lazer, da gestão de empreendimentos relacionados às atividades físicas, recreativas e esportivas, além de outros campos que oportunizem ou venham a oportunizar a prática de atividades físicas, recreativas e esportivas (BRASIL, 2004, grifos nossos).

Nesse ponto, há um avanço no que se refere às questões afetas à saúde, pois foi a 1ª vez que uma diretriz curricular para a formação em Educação Física se pronunciou em relação à temática. Na Resolução 3/1987 o termo saúde nem aparecia nos documentos.

Além disso, a resolução faz clara menção a um referencial de saúde ligada às concepções de estilo de vida ativo e saudável, a saber:

> Pesquisar, conhecer, compreender, analisar, avaliar a realidade social para nela intervir acadêmica e profissionalmente, por meio das manifestações e expressões do movimento humano, tematizadas, com foco nas diferentes formas e modalidades do exercício físico, da ginástica, do jogo, do esporte, da luta/arte marcial, da dança, visando a formação, a ampliação e enriquecimento cultural da sociedade para aumentar as possibilidades de adoção de um estilo de vida fisicamente ativo e saudável (BRASIL, 2004, grifos nossos).

Em que pese às críticas já feitas em Bagrichevsky, Palma e Estevão (2003), Bagrichevsky *et al*. (2006) e Bagrichevsky, Palma e Estevão (2007) sobre os limites relacionados à concepção de estilo de vida ativo e/ou saudável, principalmente à culpabilização individual das pessoas pelo seu estado de saúde, é inegável a ênfase o que resolução impõem sobre as questões de saúde na formação do profissional de EF.

Outro ineditismo da Resolução 7/2004 diz respeito ao princípio da abordagem interdisciplinar do conhecimento, também não mencionado na Resolução 3/1987. Isso significa, para as questões de saúde, que não basta abordá-la a partir de referenciais restritos ou de conceituações estanques do tipo "Saúde é?", mas cercar o conhecimento por toda sua amplitude.

No que se refere à produção de conhecimento na graduação, a Resolução 7/2004 é enfática ao afirmar que se trata de uma possibilidade e não uma obrigatoriedade, devendo a instituição se expressar por meio de seu projeto pedagógico sobre essa condição. "Para a integralização da formação do graduado em Educação Física poderá ser exigida, pela instituição, a elaboração de um trabalho de [sic] do curso, sob a orientação acadêmica de professor qualificado" (BRASIL, 2004, Art.11). Nesse item houve um retrocesso em relação à Resolução 3/1987, que impunha obrigatoriedade de uma monografia.

Em síntese, as novas Diretrizes Curriculares para a formação em Educação Física levaram à área para um diálogo obrigatório com a saúde numa perspectiva interdisciplinar de abordagem do conhecimento, sem esquecer a formação generalista na direção do movimento humano. Tais mudanças, ao longo desses últimos 12 anos,

impactaram a formação profissional em EF, obrigando as instituições a repensarem seus currículos. Dentre as primeiras propostas e que ainda estão vigentes, Fonseca *et al*. (2011) e Fonseca *et al.* (2012) destacam as iniciativas da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP) e da Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista (UNIFESP-BS), esta última nosso campo de estudo.

Não obstante às minúcias de cada projeto pedagógico das instituições acima citadas, concordamos com Fonseca *et al*. (2011, p.287) que para a formação em EF com ênfase em saúde

> [...] espera-se abandonar a formação orientada para o pragmatismo míope e simplório para adotar a formação orientada na concepção ampliada de saúde com foco em abordagens pedagógicas que considerem os atores envolvidos como sujeitos do processo de ensino-aprendizagem-trabalho.

Em relação à UNIFESP-BS, esta foi criada em 2005, sendo que em dezembro do mesmo ano aconteceu o primeiro vestibular para os cursos de Educação Física, Fisioterapia, Psicologia, Terapia Ocupacional e Nutrição. Segundo o Projeto Político Pedagógico (PPP/2005), a ênfase é ter o trabalho em saúde como uma base para todos os cursos no campus. Para tanto, o PPP organizou o ensino em quatro eixos que atravessam toda a graduação, sendo três eixos comuns a todos os cursos e um específico de cada curso, a saber:

- Trabalho em saúde;
- O ser humano e sua Inserção social;
- O ser humano e sua dimensão biológica;
- Aproximação à prática especifica.

O eixo aproximação à prática especifica busca desde o início do curso abordar as especificidades da área, no caso do Projeto Pedagógico do Curso de EF (PPCEF) àquelas ligadas ao movimento humano e seu enlace com os processos de saúde.

> O curso de Educação Física da UNIFESP articula o ensino, a pesquisa e a extensão, visando, prioritariamente, a formação profissional para atuação em Saúde, mas também atendendo às demandas próprias do graduado em Educação Física. Neste contexto, em seu decorrer são desenvolvidos conteúdos e atividades sistematizadas para intervir em serviços de saúde visando a inserção dos futuros profissionais em equipes multidisciplinares de diferentes locais de trabalho voltados à promoção da saúde e da qualidade de vida, bem como o controle de patologias, es-

pecialmente das crônicas. Para tanto, o Bacharel em Educação Física lidará com o movimento humano como estratégia de intervenção e produção de cuidado em saúde, baseado na prescrição e acompanhamento adaptados às demandas e necessidades dos indivíduos. Assim, o curso enfatiza a interação entre fenômenos biológicos e sociais, objetivando uma visão integral do sujeito, no intuito de aperfeiçoar a intervenção em sua saúde (PPCEF, 2015, p.24).

Nessa perspectiva, propõe-se como primordial a produção de um trabalho integrado, preconizando uma intervenção voltada à interação entre os fenômenos biológicos, humanos e sociais objetivando uma visão de saúde integral da população. Para Ferreira *et al.* (2013), o PPCEF da UNIFESP-BS permite a formação de um profissional de EF autônomo, crítico, criativo e disposto ao diálogo interdisciplinar e o trabalho interprofissional no sistema de saúde.

No que se refere à produção de conhecimento, o curso possui a seguinte estrutura curricular:

- 1º ano: "Produção de conhecimento em Educação Física e Saúde I: introdução" - Unidade Curricular (UC) obrigatória;
- 2º ano: "Produção de conhecimento em Educação Física e Saúde II: Metodologia da Pesquisa Científica" - UC obrigatória;
- 3º ano: "Produção de conhecimento em Educação Física e Saúde III: Estatística" - UC obrigatória;
- 3º ano: "Produção de conhecimento em Educação Física e Saúde IV: Trabalho de conclusão de curso I" - UC obrigatória;
- 4º ano: "Produção de conhecimento em Educação Física e Saúde V: Trabalho de Conclusão de Curso II e III" - UC's obrigatórias.

Em síntese, percebe-se grande valorização curricular do PPCEF da instituição no que se refere à produção de conhecimento, a qual, em forma de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser desenvolvido de forma individual e com regulamento próprio, o graduando tenha a oportunidade de discutir com maior profundidade os conhecimentos desenvolvidos ao longo da graduação. "O TCC será proposto e desenvolvido de modo a referendar, aprofundar, enriquecer, recriar ou avançar a cultura acadêmica que está representada na Matriz Curricular para formação profissional no Curso de Graduação em Educação Física" (UNIFESP, 2014).

Nesse sentido, apresenta-se como pertinente um estudo que permita a compreensão de como a saúde é entendida num curso com estas características de projeto pedagógico, considerando ainda o de-

bate recente sobre saúde na EF, haja vista que é na Resolução 7/2004 que o termo aparece pela primeira vez.

Diante do exposto, os objetivos do estudo foram:

- Analisar o conceito de saúde presente nos TCC's do curso de EF da UNIFESP-BS;
- Evidenciar a relação do conceito de saúde com a PPCEF da UNIFESP-BS.

Para fins deste estudo, o termo "conceito" refere-se a todo processo que possibilite a "[...] descrição, a classificação e a previsão dos objetos cognoscíveis" (ABBAGNANO, 2007, p.194).

## MÉTODO

Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, que, segundo Minayo (2004) responde às questões muito particulares, se preocupando com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Nessa ótica, temos o pesquisador como elemento principal, o que, segundo Marconi e Lakatos (2010), é uma das características da abordagem qualitativa de pesquisa.

Em termos de coleta de dados foi realizada análise documental dos TCC's do curso de Educação Física da instituição. Estes estão disponíveis na íntegra na Biblioteca da UNIFESP-BS. O único critério de inclusão foi que o termo "saúde" deveria estar no título, em qualquer parte do resumo ou nas palavras-chave.

Ao todo tivemos acesso a 180 trabalhos desenvolvidos pelas 7 (sete) primeiras turmas formadas pela instituição (2009 à 2015). Após aplicação do critério de inclusão, chegamos em 62 (sessenta e dois) trabalhos, o que correspondeu a 33,8% de todos TCC's do curso de Educação Física e que foram lidos na íntegra, configurando a amostra desse estudo.

A análise dos dados se deu a partir de categorias não-apriorísticas, que, segundo Campos (2004), emergem totalmente do contexto das respostas dos sujeitos. No caso desta pesquisa, as mesmas emergiram da leitura exaustiva do material (TCC's).

## RESULTADOS

Dos 62 TCC's analisados, apenas 8 (12,9% da amostra analisada) explicitaram o conceito de saúde, os quais foram agrupados em duas categorias:

- Conceito de saúde amplo;
- Conceito de saúde restrito.

No que se refere ao conceito de saúde amplo destaca-se a saúde como resultante das condições de vida das pessoas, como os meios que dispomos para percorrer nossas vidas, como uma experimentação do indivíduo em sua relação com a sociedade ou como uma forma de agir e reagir, adoecer e recuperar, respectivamente referenciados em Minayo (1992), Casetto (2007)[1], Palma, Estevão e Bagrichevsky (2003) e Scliar (2007). Nessa categoria, identificamos 6 trabalhos.

Já na categoria de conceito de saúde restrito pode-se evidenciar a saúde como estado de equilíbrio entre corpo e mente, completo bem-estar físico, psíquico e social, bem como a atitudes e práticas que afastam os riscos de se contrair uma doença, referenciados na definição da Organização Mundial de Saúde (OMS) e Guedes e Guedes (1995). Nessa categoria, identificamos 2 trabalhos.

Em relação aos outros 54 trabalhos (87,09% da amostra analisada) que citaram o termo saúde no título, resumo e/ou palavras-chave, mas não explicitaram o conceito de saúde, houve necessidade de estabelecimento de parâmetros de análise para compreendê-lo. Nesse sentido, foram considerados alguns pressupostos presentes em Lazzaroti Filho *et al.* (2010) e Gamboa, Chaves e Taffarel (2007).

Em Lazzarotti Filho *et al.* (2010), que investigaram o termo práticas corporais em produções bibliográficas (artigos, dissertações e teses) em bases de dados eletrônicas, houve o uso dos parâmetros "temas/eixo" e "campo de origem" dos trabalhos para análise da literatura científica. Já em Gamboa, Chaves e Taffarel (2007, p.91), os quais apresentam um panorama da produção de conhecimento em EF de pesquisadores que atuam em alguns estados do nordeste brasileiro, dos critérios utilizados pelos autores destacam-se: "[...] 2) identificar **problemáticas abordadas** e as **áreas de conhecimento** desenvolvidas; 3) analisar **tendências teórico-metodológicas** e pressupostos epistemológicos que fundamentam as pesquisas [...]" (grifos nossos).

Nessa perspectiva, determinamos os seguintes parâmetros para análise do conceito de saúde dos 54 TCC's restantes:

1 CASETTO, J.S. Comunicação em mesa redonda. In: Simpósio de Psicossomática do Instituto Sedes Sapientiae, 4., 2007, São Paulo. **Mimeografado.** São Paulo: Instituto Dante Pazzanese, 2007.

1. Área de diálogo com o conhecimento: ciências humanas ou ciências naturais;
2. Abordagem metodológica: quantitativa, qualitativa e/ou mista;
3. Tema do TCC: analisadas por categorias não-apriorísticas;
4. Amostra investigada: seres humanos, animais ou pesquisa bibliográfica/documental, e;
5. Variáveis investigadas nas amostras: analisadas por categorias não-apriorísticas.

No que diz respeito à área de diálogo, 42 TCC's (77,77%) dialogaram com as ciências naturais e, somente 12 (22,23%) dialogaram com as ciências humanas (Figura 1). Para fins desse estudo, todos os trabalhos de matriz epistemológica calcados nas análises biológicas, físico e químicas foram considerados da área das Ciências Naturais. Ao passo que nas Ciências Humanas foram considerados os trabalhos embasados em análises filosóficas, antropológicas, sociológicas, pedagógicas, psicológicas e linguísticas.

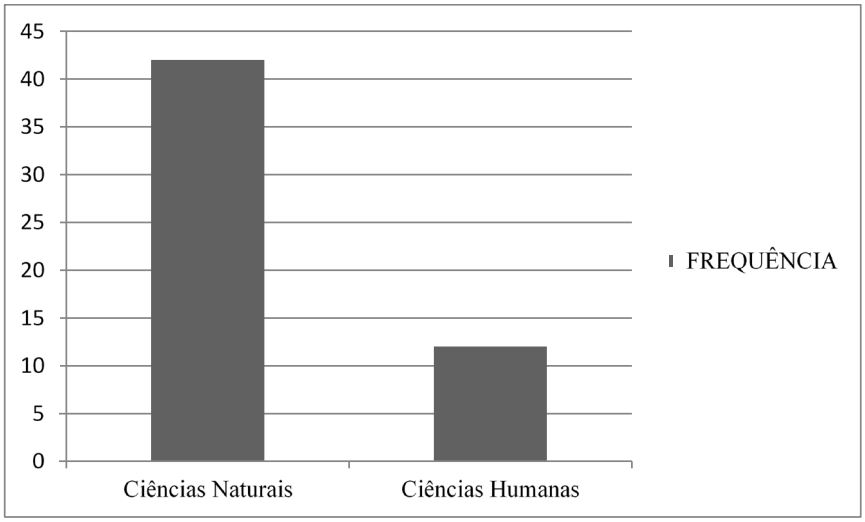


**Figura 1:** Área de diálogo

No que se refere à abordagem metodológica, 27 TCC's (50%) apresentaram abordagem quantitativa, 20 trabalhos (37%) apresentaram abordagem qualitativa e 7 (13%) de abordagem mista, conforme o Figura 2. Para fins desse estudo, compreendeu-se abordagem quantitativa aquela em que a atitude científica busca "[...] a explicação do comportamento das coisas", ao passo que na abordagem qualitativa a atitude científica busca a "[...] a compreensão da dinâmica do ser humano" (TURATO, 2005, p.511). Considerou-se como abordagem mista o TCC que possuísse essa dupla atitude científica.

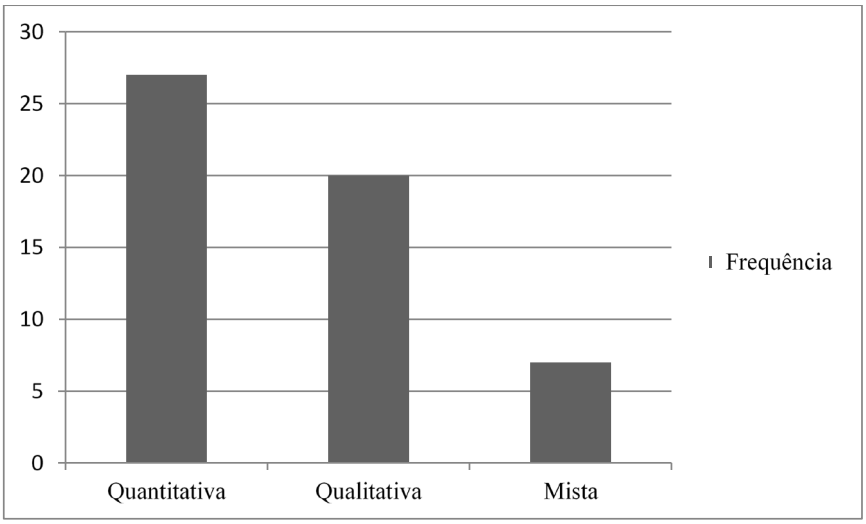


**Figura 2:** Abordagem metodológica

Em relação ao tema de pesquisa, analisados por categoria não--apriorísticas, foram identificadas 8 grandes áreas temáticas (Figura 3), a saber:

| | Tema | Frequência |
|---|---|---|
| 1 | Treinamento físico | 31 |
| 2 | Cultura corporal | 6 |
| 3 | Atuação profissional | 5 |
| 4 | Formação profissional | 4 |
| 5 | Fisiologia | 4 |
| 6 | Práticas integrativas | 2 |
| 7 | Cineantropometria | 1 |
| 8 | Psicologia | 1 |

**Figura 3:** Temas de pesquisa

No que se refere à amostra investigada identificamos 39 (72,22%) trabalhos envolvendo coleta de dados com seres humanos, 5 (9,25%) envolvendo animais de experimentação e 10 (18,51%) trabalhos de pesquisa bibliográfica e/ou revisão de literatura, conforme figura abaixo.

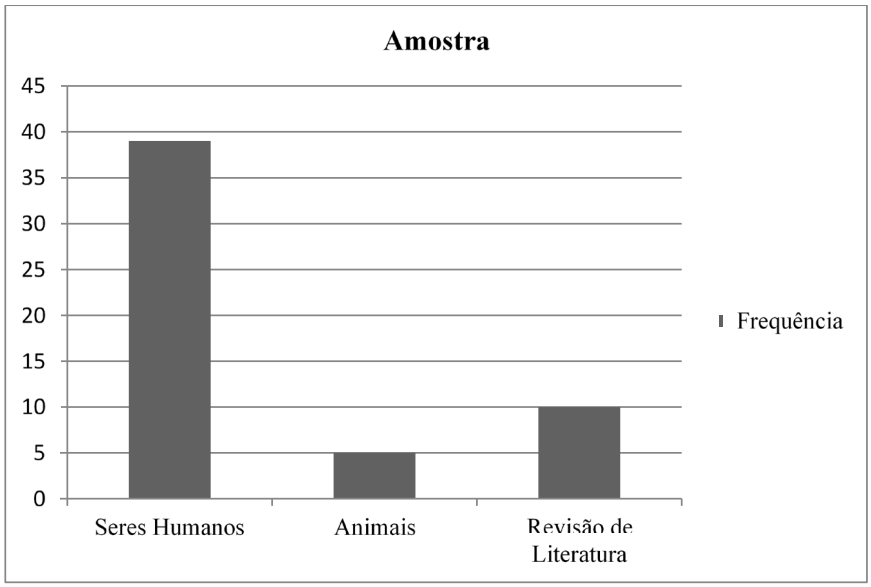


**Figura 4:** Amostra investigada

No que se refere às variáveis de pesquisa, analisadas de forma não-apriorística, foram encontradas 16 (dezesseis). Assim como no parâmetro relacionado ao tema de pesquisa, também foi possível evidenciar mais de 1 variável por TCC (Figura 5). Para fins deste estudo o termo "variável de pesquisa" foi entendido na direção de Thomas, Nelson e Silverman (2012), para os quais se trata da dimensão do problema de pesquisa que pode ser verificado/aferido pelo pesquisador, podendo ser tanto a causa (variável independente) quanto seu efeito (variável dependente).

| | Variáveis | Frequência |
|---|---|---|
| 1 | Programa de exercício físico/Exercício Físico/Dependência de exercício físico/Preparação física | 15 |
| 2 | Aspectos psicobiológicos: Humor, motivação, ansiedade, sono, afetividade, cognição | 12 |
| 3 | Perfil antropométrico/Composição Corporal/Avaliação física | 12 |
| 4 | Aptidão cardiorespiratória/Aptidão física/Capacidade funcional | 6 |
| 5 | Qualidade de Vida | 6 |
| 6 | Perfil de saúde/cuidado à saúde/saúde | 5 |
| 7 | Intervenção em Educação Física na Saúde | 5 |
| 8 | Técnicas corporais | 4 |
| 9 | Programa de intervenção interdisciplinar | 4 |
| 10 | Formação em Educação Física | 4 |
| 11 | Prática esportiva | 5 |
| 12 | Álcool/Bebidas energéticas/suplementação alimentar/restrição alimentar | 4 |
| 13 | Crescimento e desenvolvimento/Desenvolvimento Motor | 3 |
| 14 | Pressão arterial | 3 |
| 15 | Yoga/Educação Corporal | 2 |
| 16 | Capacidades físicas: equilíbrio, força e flexibilidade | 2 |

**Figura 5:** Variáveis investigadas nas amostras

# DISCUSSÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) conceitua saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças e enfermidades. Para Palma, Estevão e Bagrichevsky (2003), esta definição compreende uma saúde impossível de ser alcançada já que existe a dificuldade de um completo bem-estar. Para estes autores, a saúde pode ser concebida como uma experimentação do indivíduo em sua relação com a sociedade. Já para Segre e Ferraz (1997, p.542), o conceito de saúde da OMS é irreal, ultrapassado e unilateral. Como alternativa, propõe a saúde como um "[...] estado de razoável harmonia entre o sujeito e sua própria realidade".

Em contrapartida à definição da OMS foi apresentada na VIII Conferência Nacional de Saúde a seguinte definição: saúde é o resultante das condições de alimentação, habitação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso aos serviços de saúde. É, assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida (MINAYO, 1992).

Dessa forma, percebe-se que sobre o conceito de saúde há um primado da polissemia em detrimento a uma dimensão justa, universal. Por isso mesmo, a definição da OMS é deveras limitante, não só pelos argumentos já expostos como pela impossibilidade de se reduzir toda a complexidade do ser humano em 3 dimensões (biológica, psicológica e social). Fazer isso é admitir a fragmentação do ser humano, bem como a existência de uma hierarquia existencial na qual a dimensão biológica tem primazia sobre as demais - a ordem dos termos (biológica, psicológica e social) não é coincidência.

Frente ao exposto, compreende-se que um conceito de saúde circunscrito num panorama mais amplo avança na direção do entendimento de saúde como algo arraigado e fruto da sociedade contemporânea, a qual tem formado profissionais para lidar com essas questões junto à população, sendo valorizado o trabalho interdisciplinar. Em coro com a Resolução 218/97 do Conselho Nacional de Saúde, compreende-se como avanço, no que tange à concepção de saúde, a importância da ação interdisciplinar e o reconhecimento da imprescindibilidade das ações realizadas pelos diferentes profissionais de nível superior.

Nesse sentido, tendo em vista os dados apresentados, é possível inferir que há um distanciamento entre a produção de conhecimento expressa nos TCC's do curso de EF da UNIFESP-BS e o conceito de saúde. Dos 180 TCC's defendidos até 2015 somente 62 assumiram a saúde como termo significativo. Esse dado torna-se relevante à medida que para 118 trabalhos a saúde passou despercebida ou a pesquisa realizada não guardou relação com essa área. Fato esse, no mínimo, curioso, já que o curso de EF da instituição é desenvolvido com ênfase na formação para a saúde na perspectiva do SUS, o que, minimamente deveria ser refletido nos TCC's. Por outro lado, compreende-se também que o curso não se desgarra da formação generalista, na qual todas as vertentes ligadas ao movimento humano (educação, lazer, esporte, dentre outros) são contempladas. Nesse sentido, é compreensível que alguns trabalhos não dialoguem com o campo da saúde.

Em relação aos trabalhos que conceituaram saúde à luz de referências bibliográficas, o que entendemos ser o caminho lógico de qualquer trabalho do nível de um TCC, destaca-se o alinhamento com o conceito de saúde ampliada, presente em 6 TCC's. É claro que não se pretende aqui execrar ou enaltecer as produções que se distanciaram/aproximaram de uma ou outra perspectiva de saúde, mas na direção de Deliberador e Villela (2010), há necessidade de se pensar a saúde a partir da totalidade da existência humana.

Em relação aos outros 54 trabalhos que não conceituaram saúde, mas a consideraram significativa de abordagem foi possível perceber certa regularidade, a saber:

- Dialogaram, predominantemente, com as ciências naturais;
- A abordagem quantitativa foi privilegiada no método;
- Priorizaram temas relacionados ao treinamento físico;
- Possuíram predominância de investigação centrada em amostras oriundas de seres humanos, e;
- Privilegiaram como variável de pesquisa as questões afetas ao exercício físico, aos aspectos psicobiológicos e perfil antropométrico/composição corporal e avaliação física.

Tais dados nos permitem chegar a nossa 2ª inferência: que os TCC's do curso de EF da UNIFESP-BS se apropriam do conceito de saúde por meio de uma vertente restrita, ligado à dimensão físico-biológica dos seres humanos. Nessa perspectiva, as questões relacionadas a parâmetros passíveis de mensuração balizam tal conceito. Isso significa, de certa forma, um limite dos olhares da EF para a saúde quando consideramos o pressuposto de Bracht (2000), para o qual a EF é uma prática social e pedagógica[2].

Entretanto, tal fato não pode ser lido de forma isolada, como se somente o percurso acadêmico propiciado pela formação na instituição fosse o único responsável pelo quadro apresentado. Os resultados aqui encontrados resumem, de certa forma, o percurso histórico da própria EF como área de conhecimento, a qual possui íntima ligação com as ciências naturais – tradicionalmente privilegiando estudos que envolvam os parâmetros passíveis de mensuração – aliados às questões referentes ao exercício físico e treinamento físico como objeto de estudo (SILVA, 2005).

Em Acosta e Marzari (2007), que analisaram a produção científica na área da educação física e terceira idade entre 2001 e 2006, as características das pesquisas analisadas são quase idênticas às desse estudo, destacando-se: "[...] o método predominantemente utilizado é o quantitativo, e as ciências naturais e exatas se configuram em primeiro plano, juntamente com a temática treinamento e atividade física" (p.135-136). Ou seja, o enlace histórico da EF com as ciências naturais e sua ênfase na dimensão biológica está extremamente ar-

2 Entretanto, o terreno conceitual do termo "educação física" também é polissêmico e o de Bracht, apesar de entendermos como coeso é apenas um dentre tantos outros. Ou seja, o que aqui é identificado como "um limite dos olhares da EF para a saúde" noutra ótica, balizado pelas ciências naturais, por exemplo, pode significar coesão conceitual e/ou temática da área.

PACHECO, Pedro Felipe de Lima, TIRINTAN, Marilia Merle e OLIVEIRA, Rogério Cruz de. A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 259-278, 2016.

raigado na tradição da área, podendo ser evidenciado em pesquisas que objetivam compreender a produção científica da EF.

A exemplo disso, Brugnerotto e Simões (2009), analisaram o conceito de saúde presente nos currículos de formação em EF nas principais universidades do estado do Paraná, sendo investigados doze cursos: seis de licenciatura e seis de bacharelado. A partir da análise dos dados, os autores afirmam que o enfoque predominante nos cursos foi o biologizado, sugerindo assim uma "[...] necessidade de amadurecimento das propostas encontradas nos currículos" (p.167).

Entretanto, na ótica do nosso estudo, isso não significa o desconsiderar dos pressupostos físicos e/ou fisiológicos ligados ao conceito de saúde, mas identificar o limitante do fato do conceito de saúde dialogar ou se relacionar, preponderantemente, com essa perspectiva. Fazer isso é caminhar na contramão da produção de conhecimento na atualidade sobre o tema (Conceito de saúde), que, além de abarcar pressupostos fisiológicos, também se relaciona com as condições de vida das pessoas, seu contexto sociocultural. Nesse interim, pode-se afirmar que os TCC's investigados apresentaram produção acadêmica no que tange ao conceito de saúde mais em consonância com a tradição científica da EF do que com o PPCEF da instituição, o qual se propõe a uma formação interprofissional e interdisciplinar.

No que se refere à formação em EF e saúde e a tradição científica da área, pode-se afirmar que os passos dados foram curtos até então. Embora a Resolução 7/2004 tenha contribuído de forma significativa para a formação profissional na área, pontuando o trabalho em equipe e o cuidado em saúde como importantes na formação, as adaptações curriculares ainda tratam de forma marginalizada e periférica o conhecimento específico da saúde. Em Anjos e Duarte (2009) e Pasquim (2010), são expostas fragilidades na formação em EF e saúde, tais como: pequena carga horária nos cursos; docentes dos cursos de EF com pouco trânsito acadêmico na área de saúde; docentes responsáveis por disciplinas sobre saúde pouco articulados no diálogo com a formação em EF, dentre outros.

Ou seja, se a formação em EF para o campo da saúde ainda carece de consolidação e, consequente amplitude do diálogo para além das dimensões físicas e biológicas dos seres humanos (tradição científica) é compreensível que, mesmo em contextos formativos considerados inovadores, as inconsistências surjam. No caso desse estudo, as inconsistências relacionadas ao conceito de saúde.

Entretanto, ressalta-se que conceituar saúde numa perspectiva restrita não é um privilégio exclusivo da EF. Em Dalmolin *et al*. (2011), que investigaram o significado do conceito de saúde para profissionais da área de saúde de uma Instituição de Ensino Supe-

rior, os dados apontaram para 2 categorias: saúde como um conceito amplo e complexo (na perspectiva da escuta, do acolhimento, do diálogo, do carinho, dentre outros), e saúde, como um fenômeno reducionista (na perspectiva assistencialista e curativista). Para os autores, tais dados demonstram a necessidade de se "[...] instigar novos referenciais capazes de repensar a saúde para além da dimensão biológica" (p. 393).

Já em Stanga e Rezer (2015, p.602), que investigaram as concepções de saúde que orientam o trabalho dos professores articuladores inseridos no Pró-Saúde, houve a percepção tanto no sentido de um "[...] esforço perante a superação da concepção de saúde vinculada à 'ausência de doenças'" como na de que as referências de um modelo biomédico ainda se encontram enraizadas no imaginário de determinados discursos. Ou seja, mesmo entre agentes formadores no ensino superior a celeuma está presente.

Fora do universo acadêmico/universitário, Boff *et al*. (2014) investigaram o conceito de saúde em crianças do ensino fundamental de escolas públicas de três municípios de Santa Catarina. Em que pese a distância do objeto de investigação (TCC x percepção de crianças), os autores concluíram que a maioria dos alunos concebe saúde de modo restrito, enfatizando a dimensão biológica.

Em síntese, pode-se afirmar que sobre o conceito de saúde paira uma atmosfera de inconsistências em que, se a amplitude é desejada, na direção das condições de vida das pessoas, o discurso, ou o escrito nos TCC's no caso deste estudo, ainda se se remete a uma dimensão restrita, fortemente balizada nas ciências naturais.

## CONCLUSÃO

Ao buscar uma análise do conceito de saúde presente nos TCC's do curso de EF da UNIFESP-BS foi necessário empreender um caminho metodológico que permitisse, anteriormente, sua identificação nos textos, haja vista que apenas 8 de 62 trabalhos analisados conceituaram saúde. Após esse processo, que observou a área de diálogo com o conhecimento (ciências humanas ou ciências naturais), a abordagem metodológica (quantitativa, qualitativa e/ou mista), os temas dos trabalhos, as amostras investigadas (seres humanos, animais ou pesquisa bibliográfica/documental) e as respectivas variáveis, chegou-se num conceito de saúde de perspectiva restrita, com ênfase na dimensão físico-biológica.

Frente ao exposto, é possível afirmar que o conceito de saúde presente nos TCC's do curso de EF investigado possui relação mais

PACHECO, Pedro Felipe de Lima, TIRINTAN, Marilia Merle e OLIVEIRA, Rogério Cruz de. A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 259-278, 2016.

estreita com a tradição científica da área da EF, a qual possui forte enlace com as ciências naturais, do que com o PPCEF da UNIFESP--BS. Entretanto, isso não significa falha no modelo formativo proposto pela instituição, apenas um fator limitante sobre o conceito de saúde, que, inclusive, permeia outras áreas de formação e o senso comum, ligando-o a fatores biológicos do adoecimento humano.

Nesse interim, entende-se que a formação profissional em EF na perspectiva da saúde, no que se refere à dimensão da produção de conhecimento, ainda carece de olhares mais amplos, mesmo em contextos favoráveis de desenvolvimento como o da UNIFESP-BS.

## REFERÊNCIAS


ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 1210 p.

ACOSTA, M.A.; MARZARI, J. Diagnóstico da produção científica na temática terceira idade no período 2001-2006. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v.29, n.1, p.123-141, 2007.

ANJOS, T.C.; DUARTE, A.C.G.O. A educação física e a estratégia de saúde da família: formação e atuação profissional. **Physis,** Rio de Janeiro, v.19, n.4, p. 1127-1143, 2009.

BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A. **A saúde em debate na Educação Física.** Blumenau: Edibes, 2003. 191 p.

BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A.; DA ROS, M. **A saúde em debate na Educação Física** - volume 2. Blumenau: Nova Letra, 2006. 240 p.

BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A. **A saúde em debate na Educação Física** - volume 3. Ilhéus: Editus/Ministério do Esporte, 2007. 294 p.

BOFF, M. et al. Saúde para mim é: a concepção de alunos do ensino fundamental de escolas públicas. **Salusvita,** Bauru, v.33, n.1, p.5-15, 2014.

BRACHT, V. Educação Física & Ciência: cenas de uma casamento (in)feliz. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte,** Campinas, v.22, n.1, p.53-63, 2000.

BRASIL. Resolução n.3, de 16 de julho de 1987. Fixa os mínimos de conteúdo e duração a serem observados nos cursos de graduação em Educação Física (Bacharelado e/ou Licenciatura Plena). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,** Brasília, DF, 10. Out.1987.

BRASIL. Resolução n. 218, de 06 de março de 1997. O Conselho Nacional de Saúde reconhece os Profissionais de Educação Física como Profissionais de Saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,** Brasília, DF, 05.maio.1997.

BRASIL. Resolução n.07, de 31 de março de 2004. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Educação Física, em nível superior de graduação plena. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,** Brasília, DF, 05.abr.2004.



PACHECO, Pedro Felipe de Lima, TIRINTAN, Marilia Merle e OLIVEIRA, Rogério Cruz de. A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 259-278, 2016.

BRUGNEROTTO, F.; SIMÕES, R. Caracterização dos currículos de formação profissional em Educação Física: um enfoque sobre saúde. **Physis,** Rio de Janeiro, v. 19, n.1, p.149-172, 2008.

CASETTO, J.S. **Comunicação em mesa redonda**. In: Simpósio de Psicossomática do Instituto Sedes Sapientiae, 4., 2007, São Paulo. Mimeografado. São Paulo: Instituto Dante Pazzanese, 2007.

CAMPOS, C.J.G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem,** Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.

DALMOLIN, B.B. et al. Significados do conceito de saúde na perspectiva de docentes da área da saúde. **Escola Anna Nery,** Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.389-394, 2011.

DELIBERADOR, H.E.; VILLELA, F.S.L. Acerca do conceito de Saúde. *Psicologia em Revista*, Belo Horizonte, v.19, n.2, p.225-237, 2010.

FERREIRA, S. et al. Formação profissional em Educação Física e saúde na Universidade Federal de São Paulo. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde,** Pelotas, v.18, n.5, p.646-651.

FONSECA, S.A. Notas preliminares sobre a Associação Brasileira de Ensino da Educação Física para a saúde - Abenefs. **Caderno Fnepas,** Rio de Janeiro, v.2, s/n, p.38-48, 2012.

FONSECA, S.A. et al. Pela criação da Associação Brasileira de Ensino da Educação Física para a Saúde: Abenefs. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde,** Pelotas, v.16, n.4, p.283-288, 2011.

GAMBOA, S.S; CHAVES, M.; TAFFAREL, C. A pesquisa em educação física no nordeste brasileiro (alagoas, bahia, pernambuco e sergipe), 1982-2004: balanço e perspectivas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v.29, n.1, p.89-106, 2007.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Crianças e Adolescentes: Avaliação Referenciada por Critério. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde,** Pelotas, v.1, n.2, p.27-38, 1995.

LAZZAROTTI FILHO, A.; SILVA, A.M.; ANTUNES, P.C.; SILVA, A.P.S.; LEITE, J.O. O termo práticas corporais na literatura científica brasileira e sua repercussão no campo da Educação Física. **Movimento,** Porto Alegre, v.16, n.1, p.11-29, 2010.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

MINAYO, M.C.S. **A saúde em estado de choque.** Rio de Janeiro: Espaço Tempo, 1992. 128 p.

MINAYO, M.C.S. (org.) **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 23.ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 108 p.

PALMA, A.; ESTEVÃO, A.; BAGRICHEVSKY, M. Considerações teóricas acerca das questões relacionadas à promoção da saúde. In: BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A. (orgs.) **A saúde em debate na Educação Física.** Blumenau: Edibes, 2003, p.15-32.

PASQUIM, H.M. A saúde coletiva nos cursos de graduação em educação física. **Saúde e Sociedade,** São Paulo, v.19, n.1, p.193-200, 2010.

SCLIAR, M. História do Conceito de Saúde. **Physis,** Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007.

SEGRE, M.; FERRAZ, F.C. O conceito de saúde. **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v.31, n.5, p.538-542, 1997.

SILVA, R.V.S. O CBCE e a produção do conhecimento em Educação Física em perspectiva. In: FERREIRA NETO, A. (org.). **Leituras da natureza científica do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte.** Campinas: Autores Associados, 2005. p.45-69.

SOUZA NETO, S. et al. A formação do profissional de educação física no Brasil: uma historia sob a perspectiva da legislação federal no século XX**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte,** Campinas, v.25, n.2, p. 113-128, 2004.

STANGA, A.C.; REZER, R. Concepções de saúde, trabalho docente e o Pró-Saúde: nos caminhos da hermenêutica. **Physis,** Rio de Janeiro, v.25, n.2, 593-614, 2015.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K.; SILVERMAN, S.J. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 478 p.

TURATO, E.R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v.39, n.3, p.507-514, 2005.

UNIFESP. Campus Baixada Santista. **Projeto Político Pedagógico,** 2005.

UNIFESP. Campus Baixada Santista. **Regulamento das Atividades do Trabalho de Conclusão do Curso de Educação Física,** 2014.

UNIFESP. Campus Baixada Santista. **Projeto Pedagógico do Curso de Educação Física,** 2015.

PACHECO, Pedro Felipe de Lima, TIRINTAN, Marilia Merle e OLIVEIRA, Rogério Cruz de. A produção de conhecimento e o conceito de saúde numa graduação em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 259-278, 2016.

# PEDAGOGIA DO ESPORTE, PROMOÇÃO DA SAÚDE E EDUCAÇÃO FÍSICA: REVISÃO DA LITERATURA ENTRE 1990 E 2012.

## *Sport's pedagogy, health promotion and Physical Education: literature review (from 1990 to 2012)*

Alessandro Demel Lotti[1]
Rogério Cruz de Oliveira[1]

[1]*Universidade Federal de São Paulo- Campus Baixada Santista*
*Departamento de Ciências do Movimento Humano*
*Curso de Educação Física*

LOTTI, Alessandro Demel e OLIVEIRA, Rogério Cruz. Pedagogia do esporte, promoção da saúde e educação física: revisão da literatura entre 1990 e 2012. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 279-298, 2016.

## RESUMO

O objetivo do trabalho consiste em compreender as relações existentes entre os campos da pedagogia do esporte e promoção da saúde na literatura científica da Educação Física brasileira. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, tendo abrangido periódicos nacionais do sistema Qualis Capes da Educação Física. Como resultado, observou-se a carência de estudos que discutem a temática da promoção da saúde no campo esportivo e vice-versa. Apesar disso, autonomia e humanização foram temas comuns em todos os artigos analisados. Conclui-se que existe uma relação latente entre os campos da pedagogia do esporte e a promoção da saúde que, se em futuros estudos, for mais amplamente explorada, permitirá maior clareza sobre o binômio esporte e saúde.

**Palavras-chave:** Esportes. Educação Física. Promoção da Saúde.

*Recebido em: 20/04/2016*
*Aceito em: 03/07/2016*

## *ABSTRACT*

*The aim of this paper is to comprehend the relation between the sport pedagogy area and the health promotion on the Brazilian Physical Education Scientific Literature. For this, a bibliographic research was performed, and covered national periodicals from Qualis Capes system of Physical Education area. As a result, it was observed the shortage of studies discussing themes related to health promotion in sports fields and vice versa. Besides that, autonomy and humanization were also common themes in all articles analyzed. We have concluded that there is a latent relation between sport pedagogy fields and health promotion. It will – as far as in further studies it becomes more explored – enable a clearer understanding regarding the binomial sports and health.*



**Keywords:** *Sports. Physical Education and Training. Health Promotion.*



LOTTI, Alessandro Demel e OLIVEIRA, Rogério Cruz. Pedagogia do esporte, promoção da saúde e educação física: revisão da literatura entre 1990 e 2012. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 279-298, 2016.


## INTRODUÇÃO

Na atualidade, percebe-se uma grande movimentação da sociedade quanto à procura da prática de atividades esportivas - no sentido amplo de esporte que propõe Kunz (1994), para o qual andar de bicicleta, fazer caminhada, dançar etc. podem ser consideradas atividades esportivas, incluindo também o próprio esporte em sua dimensão mais restrita, como modalidade. "Quantas vezes já não ouvimos de pessoas que dizem que o seu 'esporte' é ir de bicicleta ao trabalho, dançar nos fins de semana ou caminhar na praia (sic)" (p.58). Os motivos são os mais variados possíveis, destacando-se os potenciais benefícios que essas práticas podem proporcionar à saúde. Entretanto, Barros, Barros e Santos (2011) pontuam que, apesar das indicações dos especialistas sobre as práticas corporais como estratégias para prevenção e promoção da saúde, um número expressivo de pessoas mantêm-se fisicamente inativas. Sobre esse ponto, alguns argumentos são válidos, principalmente no que se refere aos modelos vigentes de prática esportiva.

Verifica-se que o modelo do esporte profissional tem predominado em diversos cenários, haja vista sua marca inscrita na arquitetura urbana de praças e parques públicos, mediante a existência de quadras poliesportivas que reproduzem as demarcações oficiais das modalidades em questão. Sem mencionar a presença dessa mesma

marca no interior de escolas, clubes e outras instituições, direcionando, além do conteúdo a ser praticado, a forma como o mesmo deva acontecer (nos moldes "oficiais") (FARIA, 2001; OLIVEIRA, 2001).

Outra questão pertinente é o ensino do esporte. A evolução do mesmo deu-se pelo progresso científico e tecnológico, juntamente com a expansão e avanço dos meios de comunicação de massa, em especial, a televisão (KUNZ, 1994). Segundo o autor, essa evolução contribuiu para que o movimento no esporte se tornasse repetitivo e mecânico. Consequentemente, aprender um esporte pode significar somente o domínio das técnicas do mesmo, implicando assim num ensino de certas gestualidades concernentes a cada modalidade específica.

Moisés (2006), que investigou o ensino da natação a partir das expectativas dos pais de alunos, considera a insatisfação com os métodos de ensino um importante determinante para o abandono da prática, pois não contemplam interesses e necessidades pessoais dos alunos. Nosso entendimento é de que, se a prática de atividade física possui potenciais benefícios à saúde, há necessidade de ampliar seu acesso e adesão. Dessa forma, consideramos pertinente que tais práticas não estejam desvinculadas de seus praticantes, o que significa dizer que é preciso incentivar o protagonismo por parte das pessoas nos processos de ensino-aprendizagem.

Para isso, o campo da pedagogia do esporte se mostra útil, uma vez que é responsável pelo estudo e desenvolvimento de metodologias adequadas para o ensino de atividades individuais e coletivas (SADI, 2008). Segundo o autor, tendo-se desenvolvido a partir das ciências da saúde e nas referências socioculturais, ao longo dos últimos anos, tal campo tem contribuído com o estudo e elaboração de intervenções pautadas na humanização[1] das práticas corporais. Dessa forma, acredita-se que o ensino do esporte, quando calcado nesses pressupostos, oferece melhores condições para adesão dos cidadãos às suas práticas e, consequentemente, ao ideário de promoção da saúde - na direção de Czeresnia (2003), para a qual é um processo mais amplo, não dirigido à doença, mas a transformação das condições de vida das pessoas.

Nesse ínterim, a saúde deve ser considerada para além do conceito da Organização Mundial da Saúde (OMS), que a define como um estado de completo bem-estar físico, mental e social. Para Palma,

1 Na perspectiva do Ministério da Saúde, a humanização é entendida como uma política de valorização dos diferentes sujeitos, pautada pela autonomia, protagonismo e corresponsabilidade, visando vínculos solidários, construção de redes de cooperação e a participação coletiva (BRASIL, 2010).

Estevão e Bagrichevsky (2003), essa definição é insuficiente, pois não exprime o caráter dinâmico do processo de saúde. Para os autores, **a saúde está relacionada à história do indivíduo e à relação deste com a sociedade, ou, como** Minayo (1992), como uma resultante das condições de vida das pessoas.

Frente ao exposto, o objetivo deste estudo é compreender as relações entre os campos da pedagogia do esporte e promoção da saúde na literatura científica da Educação Física (EF) brasileira, compreendendo que tal investigação torna-se pertinente à medida que as atuais políticas de saúde têm enfatizado as práticas corporais como estratégias de promoção da saúde. Exemplo disso foi a alteração da lei 8.080/90, reguladora das ações e serviços de saúde, que, a partir de 2013, passou a compreender a atividade física (termo utilizado na Lei) como determinante e condicionante para a saúde (BRASIL, 1990). Dessa forma, entendemos que urge ampliar o olhar sobre a temática no contexto da saúde.

Neste sentido, aproximar os campos da pedagogia do esporte e da promoção da saúde pode contribuir com a ressignificação da relação entre o esporte e a saúde, que, no senso comum, sobrevive da máxima "Esporte é Saúde", da qual, juntamente com Kunz (1994), consideramos insuficiente.

# MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2008). A abordagem utilizada foi a qualitativa, na perspectiva de Minayo (1994).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo e registrada sob o número 0163/12HE.

## Coleta de dados

A coleta de dados consistiu na busca de artigos em periódicos nacionais que tinham política editorial de livre acesso aos manuscritos. Foram consultados os periódicos da área da EF (área 21) listados no sistema *Qualis* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) em todos os seus estratos: A1 a C. Cumprindo esses critérios foram consultados 255 periódicos.

As palavras-chave usadas na busca foram: "pedagogia *and* educação física", "pedagogia *and* esporte", "esporte *and* saúde" e "promo-

ção da saúde". A busca cobriu publicações a partir de 1990, período em que as discussões pedagógicas na EF se consolidaram.

Para a seleção dos artigos consideramos os seguintes critérios:

- Diálogo com o campo da pedagogia;
- Relatos de experiência com o ensino de esportes;
- Intervenções em EF, esporte e saúde.

Essa etapa se desenvolveu em três fases. Na 1ª fase, utilizando os descritores, encontramos 1877 artigos nos 255 periódicos. Tendo sido aplicado os 3 critérios acima aos títulos dos trabalhos (2ª fase) foram selecionados 39 artigos. Na 3ª fase, os critérios foram aplicados à leitura dos resumos, resultando em 27 artigos que compuseram esse estudo e foram lidos na íntegra[2].

## Análise de dados

Considerando que, de acordo com Marconi e Lakatos (2010), a interpretação dos dados consiste numa atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, optou-se pelas categorias não-apriorísticas como forma de análise de dados.

De acordo com Campos (2004), tal procedimento permite que as categorias analíticas surjam após as respostas obtidas, exigindo do pesquisador o constante acesso ao material obtido.

## Resultados e Discussão

A análise dos artigos possibilitou agrupá-los em 3 categorias temáticas:

- Práticas corporais e promoção da saúde (7 artigos);
- EF e pedagogia (4 artigos);
- Pedagogia do esporte: reflexões e intervenções (16 artigos).
- Tais categorias nos permitiram olhar os temas pedagogia, esporte e saúde sob diferentes perspectivas, que discorreremos a seguir.

2 Os dados foram coletados em agosto de 2012.

## Práticas Corporais e Promoção da Saúde

Os artigos listados (Tabela 1) nesta categoria dialogam mais com as práticas corporais no geral do que com o esporte em particular, oferecendo direcionamentos em relação à saúde.

**Tabela 1 -** artigos analisados pela categoria "Práticas corporais e Promoção da Saúde".

| Autoria | Revista | Ano |
|---|---|---|
| Ferreira, Castiel e Cardoso | Ciência e Saúde coletiva | 2011 |
| Ferreira | Motriz | 2009 |
| Devide | Movimento | 1996 |
| Devide | Movimento | 2002 |
| Moretti et al. | Saúde e Sociedade | 2009 |
| Malta et al. | Epidemiologia e Serviços de Saúde | 2009 |
| Bacheladenski e Matiello Júnior | Ciência e Saúde coletiva | 2010 |

Fonte: os próprios autores.

O ponto em comum foi a adoção de um referencial de saúde e promoção da saúde ampliada, os quais consideram o indivíduo em todas as suas dimensões, não somente em sua relação com a doença.

Referente à promoção da saúde, Ferreira, Castiel e Cardoso (2011) identificam duas diferentes abordagens: a "comportamentalista" e a "nova promoção da saúde". A primeira baseia-se em vertentes reducionistas da epidemiologia e é direcionada para a mudança de comportamentos condizentes com os riscos epidemiológicos (FERREIRA, CASTIEL e CARDOSO, 2011). Ela caracteriza-se por desconsiderar os fatores socioculturais e ambientais, e também por responsabilizar os indivíduos pela manutenção de sua saúde (FERREIRA, CASTIEL e CARDOSO, 2011). Em contrapartida, os autores pontuam que a "nova promoção da saúde" atenua a ênfase da abordagem comportamentalista e, apesar de também direcionar-se à mudança no estilo de vida, não culpabiliza as pessoas, pois considera os fatores socioculturais e ambientais que interferem em seu cotidiano.

Já para Ferreira (2009), no que tange a adoção de um estilo de vida saudável, apenas a força de vontade não é suficiente, pois as práticas sociais bem como as decisões humanas não acontecem somente de forma racional. Neste sentido a inatividade física deixaria de ser

responsabilidade do indivíduo, passando a ser consequência de uma série de fatores alheios à vontade da pessoa.

Entretanto, a saúde vista apenas sob o viés orgânico de aptidão física pode representar um reducionismo (DEVIDE, 1996; DEVIDE, 2002). Sendo assim entendemos que os ideais da "Nova Promoção da Saúde" são os que devem balizar a práxis dos profissionais que lidam com as atividades físicas/esportivas, em especial, o profissional de EF. Primeiro, por contribuir para transformações sociais considerando características que são únicas a cada indivíduo (FERREIRA, CASTIEL e CARDOSO, 2011). Segundo porque a perspectiva conservadora, apesar de ser amplamente difundida nos recursos midiáticos, reduz as estratégias de mudança de comportamento à diminuição de riscos epidemiológicos traduzindo-se em uma relação de causalidade (FERREIRA, CASTIEL e CARDOSO, 2011; DEVIDE, 1996).

Para Moretti *et al*. (2009) **é necessário criar-se espaços para trocas e construção de saberes coletivos, e assim habilitar as pessoas para a escolha de ações em prol de uma vida mais saudável. Dessa forma, uma atuação em saúde socialmente dirigida diminuiria o aparecimento de doenças crônicas e incapacidades, como uma consequência da diminuição de determinantes proporcionalmente à ampliação de acesso ao conhecimento de meios de ação** (MORETTI *et al*., 2009). Assim, a promoção da saúde, uma das estratégias de produção social de saúde deve estar articulada e permear políticas públicas e tecnologias a serem implantadas, pressupondo a interação entre os diversos setores da sociedade (MORETTI *et al*., 2009).

Nessa categoria, foram recorrentes os seguintes termos: empoderamento, autonomia e emancipação. Tais termos foram utilizados pelos autores referindo-se, principalmente, à necessidade de centralidade nos indivíduos para que as práticas corporais e as estratégias de promoção da saúde possam ser mais bem desenvolvidas. Fato considerado de extrema importância, pois denota mudança nos paradigmas das ações, contribuindo para despertar a consciência das pessoas em relação a seus direitos e responsabilidades, tanto individuais quanto coletivas, habilitando-as como agentes transformadores da realidade.

Para Ferreira, Castiel e Cardoso (2011), empoderamento e participação social constituem-se em direcionamentos principais para a "nova promoção da saúde". Neste sentido, Moretti *et al*. (2009) apontam que a problematização e a criação de espaços de diálogo são importantes quando se pretende o enfrentamento individual e coletivo das dificuldades, sejam elas enfermidades, incapacidade ou relacionadas às questões socioambientais.

Assim, Malta *et al*. (2009) ressaltam que a promoção da Saúde não deve ser compreendida apenas como um conjunto de procedimentos para informar e capacitar indivíduos e organizações ou controlar determinantes das condições de saúde em grupos populacionais específicos. Para, além disso, ela deve manter e aumentar o potencial individual e social de escolha entre estilos de vida mais saudáveis, prevendo a integralidade no cuidado e criação de políticas públicas, mediante articulação intersetorial (MALTA *et al*., 2009; BACHELANDENSKI e MATIELLO JÚNIOR, 2010). Sem mencionar a necessidade de também considerar os saberes prévios da população e as tradições locais (BACHELANDENSKI e MATIELLO JÚNIOR, 2010).

Para Devide (1996), a EF compromissada com a promoção da saúde deve fazer com que os alunos se exercitem, o que promoverá, além dos conhecimentos necessários à prática, a consciência de sua importância e de seus benefícios para o bem-estar. Assim, a EF deve possibilitar ainda que os alunos sejam capazes de identificar os fatores que os impeçam de praticar exercícios físicos regularmente (DEVIDE, 1996). Isso não significa que a EF deva deixar de atuar na busca de outros objetivos, mas que haja um compromisso maior com tal ideário (DEVIDE, 1996).

Assim, compreende-se que a EF, concebida neste estudo como área do conhecimento que estuda o movimento humano na perspectiva de sua participação/contribuição para a educação do homem (BRACHT, 2000), alicerçada pelos pressupostos da pedagogia do esporte, **é coerente com as práticas corporais que visam à promoção da saúde em seu conceito amplo. Ou seja, comungam o mesmo horizonte, o das intervenções mais humanizadas.**

Entretanto, para Westphal (2013, p.712), embasada em Pilzer e Kickbush (2002) e Payne (2003), esse ideário de promoção da saúde tem sido ameaçado pela "Revolução do Bem-Estar", que consiste num movimento do setor privado para aumentar o consumo dos produtos considerados saudáveis. Associado a isso, vem a reboque o que Lovisolo (2006) denominou de modelo JUBESA: "[...] conjunto de crenças articuladas nos discursos sobre o valor da juventude, beleza e saúde" (p.159). Para o autor, tal modelo procura atender tanto as elites consumidoras quanto os consumidores populares.

Nesse sentido, entendemos que as advertências de Westphal (2013) e Lovisolo (2006) demonstram o risco que o ideário da promoção da saúde, comprometido com a humaniza**ção e emancipação do ser humano** tem sofrido frente às demandas da modernidade.

## EF e Pedagogia

Os artigos dessa categoria (Tabela 2) apresentam discussões conceituais sobre EF e intervenção pedagógica, além de relatarem experiências de intervenção. As temáticas abordadas pelos manuscritos revelam a importância das ciências humanas e sociais para a área de EF, que, de forma ímpar, contribuem para ações que estimulem o protagonismo nos indivíduos nos processos de ensino-aprendizagem.

**Tabela 2 -** artigos analisados pela categoria "EF e Pedagogia".

| Autoria | Revista | Ano |
|---|---|---|
| Carmo Júnior | Motriz | 2011 |
| Gerez et al. | Revista Brasileira de Ciências do Esporte | 2007 |
| Hirai e Cardoso | Movimento | 2009 |
| Correia, Miranda e Velardi | Movimento | 2011 |

Fonte: os próprios autores.

Em relação à importância das ciências humanas e sociais no campo da EF, Carmo Júnior[28] afirma que há a necessidade de fortalecer os "vínculos interdisciplinares" com as ciências humanas, para que tenhamos uma visão mais ampla da área, da qual somente as disciplinas da perspectiva científica biológica são insuficientes para tal. Assim, percebe-se que não é possível compreender a EF em toda a sua complexidade sem a presença dos referenciais filosóficos e antropológicos.

Para Gerez *et al*. (2007), embasado em Carvalho (2001), ao olhar as pessoas apenas por parâmetros fisiológicos e antropométricos estamos reconhecendo-as como bonecos, afastando-se dos sujeitos como se eles fossem meros detalhes da intervenção. Além disso, tal perspectiva contribui para uma intervenção centrada no ativismo, traduzindo uma prática sem fundamento e voltada para simples ação (HIRAI e CARDOSO, 2009).

Dessa forma, afirma-se a necessidade de estruturar uma EF que seja baseada na subjetividade e nos saberes dos sujeitos, sendo esta direcionada às necessidades humanas (CORREIA, MIRANDA e VELARDI, 2011). Nessa esteira, as intervenções com práticas cor-

porais devem ocorrer de forma a estimular a autonomia e protagonização das pessoas (GEREZ *et al*., 2007; CORREIA, MIRANDA e VELARDI, 2011). Autonomia, para os autores, mais que independência física, pode ser considerada uma experiência de liberdade.

Esses autores consideram que em intervenções com práticas corporais, os ganhos físicos não devem ser os únicos objetivos, e nem a prática deve ser reduzida a uma simples realização. Para, além disso, deve ter viés crítico e emancipatório, possibilitando um processo educativo que não se resume ao ato de depositar ideias, sendo o diálogo essencial para a construção coletiva de conhecimento (CORREIA, MIRANDA e VELARDI, 2011). Os autores ainda trazem questionamentos sobre como avançar o conhecimento na área da EF se é exigido apenas a repetição de movimentos, ou como conhecer mais a EF se não há a provocação à curiosidade, ou ainda como chegar à autonomia se tudo já foi pré-delimitado. O profissional de EF deve trabalhar na perspectiva de uma educação crítica, reflexiva e integrada, possibilitando às pessoas, em seu espaço, político e social, se desenvolverem junto com a sociedade e que esse desenvolvimento social seja acompanhado pela transformação social (CORREIA, MIRANDA e VELARDI, 2011).

Assim, para Gerez *et al*. (2007), as práticas corporais devem primar pela autonomia, sendo uma facilitadora do autocuidado e engajamento em ações coletivas, nas quais os indivíduos teriam condições de posicionarem criticamente frente à prática de atividade física.

Nessa perspectiva, Hirai e Cardoso (2009) apontam que a problematização é uma alternativa a esse desafio, uma vez que esta deve conduzir os alunos à busca de soluções e que isso deve ser feito de forma consciente, bem como partindo dos saberes prévios dos alunos. Neste mesmo sentido Correia, Miranda e Velardi (2011) consideram que uma EF problematizadora deve fazer frente ao imobilismo de pensamento, à reprodução do movimento e à disciplina do corpo, devendo preocupar-se com reflexões sobre as práticas corporais de forma dinâmica e contextualizada.

Diante do exposto, parece haver consenso sobre a necessidade de se trabalhar no horizonte da autonomia dos indivíduos nos processos que envolvem o ensino das práticas corporais. Para isso, é necessária uma formação e uma atuação que considere o indivíduo integralmente e não somente em sua dimensão biológica. É neste sentido que as ciências humanas e sociais assumem seu papel de importância: o de humanizar as intervenções e assumir tal debate no âmbito da formação inicial. Carvalho (2001), em artigo intitulado "Atividade física e saúde: onde está e quem é o 'sujeito' da relação?, já apontava para essa dupla necessidade, pois, para a autora, geralmente o sujeito é caracterizado

> [...] por uma 'figura' que muitas vezes não pensa, não sente, não exprime emoções, desejos, não carrega consigo sua própria história de vida. Freqüentemente (sic) ele aparece escondido em um grupo de sedentários ou praticantes de atividade física [...] (p.10).

## Pedagogia do esporte: reflexões e intervenções

Os artigos pertencentes a essa categoria (Tabela 3) apresentam aplicações práticas com a pedagogia do esporte, além de relatos de experiência e elaboração de propostas para o ensino do esporte e outras práticas corporais.

Tabela 3 - Artigos analisados pela categoria "Pedagogia do esporte: reflexões e intervenções".

| Autoria | Revista | Ano |
|---|---|---|
| Nascimento et al. | Motriz | 2009 |
| Vianna e Lovisollo | Motriz | 2009 |
| Souza e Baccin | Movimento | 2009 |
| Selau | Movimento | 2000 |
| Rodrigues e Darido | Movimento | 2008 |
| Darido e Farinha | Motriz | 1995 |
| Reverdito, Scaglia e Paes | Motriz | 2009 |
| Menezes | Motriz | 2012 |
| Rufino e Darido | Revista Brasileira de Educação Física e Esporte | 2012 |
| Ramos e Neves | Pensar a prática | 2008 |
| Leonardo, Scaglia e Reverdito | Motriz | 2009 |
| Castro, Giglio e Montagner | Motriz | 2008 |
| Collet, Donegá e Nascimento | Motriz | 2009 |
| Corrêa, Silva e Paroli | Motriz | 2004 |
| Marcassa | Pensar a prática | 2004 |
| Bertazolli, Alves e Amaral | Movimento | 2008 |

Fonte: os próprios autores.

Dada à relação polimorfa que o esporte tem com a saúde, em que em alguns cenários carrega potenciais benefícios, mas que em outros tem grande tendência a produzir impacto negativo para a vida das pessoas, consideramos pertinentes os apontamentos que os estudos selecionados nesta categoria fazem para a área da EF em geral e da pedagogia do esporte em específico, do contexto da formação inicial à intervenção profissional. Neste sentido, são favoráveis à protagonização dos indivíduos no processo de ensino-aprendizagem.

Em relação à formação inicial, Nascimento *et al.* (2009) afirmaram que se faz necessária uma sólida formação didático-pedagógica baseada na teoria e na prática, com a finalidade de formar profissionais aptos a mediar uma aprendizagem que seja mais significativa para seus alunos. Tal preocupação pode ser entendida como um alerta para que o ensino em EF esteja mais próximo do contexto dos alunos, já como afirmou Daolio (1995, 2003 e 2004) em vários de seus trabalhos.

Segundo Viana e Lovisollo (2009), juntamente com o movimento renovador ocorrido na década de 80, surgiu um movimento de crítica ao ensino dos esportes na escola que pode ter contribuído para desvalorização da aprendizagem técnica e aprofundamento de conhecimentos esportivos. Entretanto, para Souza e Baccin (2009) o ensino da técnica esportiva deve ser mantido, pois as atividades corporais são históricas e aprimoradas conforme o refinamento das práticas sociais frente aos desafios advindos do sujeito e natureza.

Segundo Selau (2000), a literatura científica desde a década de 1970 prioriza o ensino técnico, o que tem marginalizado a atividade lúdica. O autor classifica movimento em simbólico (que proporciona prazer e alegria) ou técnico (carregado de expressões faciais de seriedade). Quando o componente simbólico acaba, termina-se o jogo, tornando-se exercício (SELAU, 2000). Assim, verifica-se que as metodologias de ensino tradicionais se desenvolvem pelo viés técnico suprimindo a dimensão simbólica.

Segundo Rodrigues e Darido (2008), as pedagogias críticas não buscam abolir o ensino das técnicas esportivas, mas sim ensiná-las dotadas de outros sentidos e finalidades, já que o movimento sem a subjetividade de quem realiza resulta em alienação. Portanto, a construção dos movimentos deve ser proveniente das suas vivências individuais e coletivas, dotada de sentido e significado.

Para Rodrigues e Darido (2008), o problema pode estar no fato de a EF, mesmo nos espaços destinados a aprendizagem, ter se apropriado não somente das técnicas esportivas, mas também de seus códigos, significados e objetivos do esporte profissional, como a exclusão e seleção. A aplicação de tal modelo em ambientes e fases

inadequadas traz efeitos negativos para os praticantes, como por exemplo, a especialização precoce (DARIDO e FARINHA, 1995).

Assim, a aprendizagem esportiva não deve centrar-se somente na técnica, primeiro porque a aprendizagem destes gestos demanda tempo e treinamento, segundo, porque alunos com diferentes culturas trazem diferentes demandas de movimentos (RODRIGUES e DARIDO, 2008). Neste sentido, Reverdito, Scaglia e Paes (2009) observam que a distância entre teoria e prática é um problema visto atualmente nas aulas de EF, conferindo-as um caráter empírico e instrumental. Para estes autores, a maioria dos estudos está voltado a metodologias do treino esportivo, sendo que poucos se relacionam à educação pelo esporte. Dada **à** diversidade de abordagens pedagógicas existentes, seria mais interessante conhecer suas características gerais e relacioná-las, do que simplesmente seguir uma específica de forma acrítica (REVERDITO, SCAGLIA e PAES, 2009).

Quanto aos esportes coletivos, Menezes (2012) afirma ser importante romper com o reducionismo e mecanicismo das abordagens tradicionais. Ensinando o esporte por meio da reprodução de situações de jogo, o autor acredita que existirá uma aproximação dos alunos com a aleatoriedade de um jogo real. Ao invés de se fragmentar rotinas no intuito de ensinar o esporte por meio de sequências pedagógicas esse tipo de abordagem consegue trabalhar outros conteúdos que vão além da técnica e tática simplesmente, formando jogadores com inteligência para tomadas de decisão frente às aleatoriedades do jogo (MENEZES, 2012).

Já em relação aos esportes individuais, Rufino e Darido (2012) verificam a existência de poucos estudos relacionados à pedagogia deste tipo de modalidade. A forte vinculação dos esportes com o rendimento acabou por deixar as questões educacionais para segundo plano (RUFINO e DARIDO, 2012). Nas lutas, por exemplo, existe um distanciamento entre alunos e professores nas aulas, em que o "mestre" é dotado da verdade absoluta, restando aos alunos copiar os movimentos (IDEM). De acordo com os mesmos autores, no ensino desse tipo de modalidade, deve-se priorizar os aspectos táticos no início, por serem mais agradáveis. Ainda em Rufino e Darido (2012), há a afirmação de que alunos que aprendem apenas gestos técnicos apresentam defasagens nos conhecimentos e apropriação dos aspectos táticos. Assim, a prática pedagógica deve ser voltada para quem faz o gesto, devendo estimular a emancipação, saber crítico e subjetivo, devendo levar a atitudes críticas (RUFINO e DARIDO, 2012).

Outro aspecto presente nesta categoria diz respeito à racionalidade no ensino dos esportes. Para Ramos e Neves (2008), tal premissa tem como norte o desenvolvimento de capacidades físicas,

aprimoramento de técnica e tática, modelo ideal de atleta a ser seguido, seleção e exclusão de crianças, campeonatos que reproduzem modelo profissional e competição como principal referência de avaliação. Tal ideário perpassa a ideia de que o treinamento esportivo é linear, bastando o professor selecionar e capacitar e as crianças restando o papel de se submeter (RAMOS e NEVES, 2008). Compreende-se que essa perspectiva pode convergir numa especialização esportiva precoce.

Muito além de apenas desenvolver capacidades motoras e habilidades técnicas e táticas, a pedagogia do esporte, primando pelos fenômenos complexos, trata o esporte infantil e a iniciação esportiva como sendo importantes, para se trabalhar cooperação, autonomia, desenvolver o gosto pelo esporte, lazer, aprender a competir e socializar-se, motivar-se, enfim equilibrando o que é racional e o que é sensível (RAMOS e NEVES, 2008). Neste sentido verifica-se se os benefícios de se possibilitar a experimentação de diferentes modalidades antes de se optar pela especialização em uma especificamente.

No intuito de contribuir com a não especialização precoce, alguns estudos procuram desenvolver metodologias alternativas, como, por exemplo, Ramos e Neves (2008), que versam sobre a possibilidade de iniciação esportiva por uma perspectiva mais lúdica utilizando os jogos. Para estes autores, baseando-se em jogos para a organização das práticas, os professores poderão ter uma maior clareza de que a atividade pensada como jogo será desenvolvida pelos seus alunos e não meramente executada como uma atividade qualquer, potencializando os objetivos de aprendizagem. Leonardo, Scaglia e Reverdito (2009) corroboram com esta perspectiva afirmando que tal abordagem proporciona uma aprendizagem mais prazerosa e significativa para os alunos.

Outro pressuposto apontado por Leonardo, Scaglia e Reverdito (2009), traduz-se no conceito de família dos jogos, em que as mesmas são compostas por modalidades que possuem características comuns entre si, como por exemplo, a presença de um alvo, usar as mãos ou invasão. Os autores partem do pressuposto de que os conteúdos aprendidos e desenvolvidos nestes jogos pré-desportivos poderão ser transferidos para modalidades esportivas da mesma família. Este tipo de abordagem permite vivências diversificadas, podendo o participante experimentar mais de uma modalidade na mesma aula (2009).

Nessa perspectiva, Castro, Gíglio e Montagner (2008), elucidaram uma metodologia para o ensino de Handebol para crianças de 9 a 12 anos. Em seu estudo os autores aplicaram jogos que tinham por característica objetivar a satisfação dos participantes tanto no que se

refere ao prazer pela prática como no aumento de conhecimentos referente a modalidade. Com esta metodologia, os autores vislumbram desenvolver tática e técnica de uma forma alternativa às tradicionais, sendo favorável ao reposicionamento da ênfase técnica em uma fase mais tardia.

O estudo de Collet, Donegá e Nascimento (2009) teve por objetivo avaliar a conduta dos técnicos quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho apontou que as metodologias utilizadas pelos técnicos que primavam pela melhoria da técnica e do desenvolvimento de aspectos táticos causaram maior envolvimento dos atletas (IDEM).

Já o trabalho de Corrêa, Silva e Paroli (2004) investigou os efeitos de diferentes métodos de treinamento em escolares praticantes de futebol de salão. Os autores verificaram que as metodologias que proviam maior liberdade aos alunos apresentaram melhores resultados.

Outros dois estudos se utilizaram da abordagem de aulas "Abertas as Experiências", o primeiro em aulas de capoeira (BERTAZOLLI, ALVES e AMARAL, 2008) e o segundo em aulas de ginástica (MARCASSA, 2004). Ambos defendem a não utilização da técnica padrão nas aulas, com a finalidade de permitir que os alunos experimentassem as modalidades sem o compromisso com a técnica, podendo aprender e compreendê-las por meio de outras dimensões. Em Bertazolli, Alves e Amaral (2008), há a descrição de que os alunos eram convidados a criar golpes e defesas para a capoeira de uma forma livre, o que resultou no final do programa em uma prática com características únicas dotadas dos conhecimentos e experiências prévias dos participantes - perspectiva essa também presente em Marcassa (2004). Ambos os trabalhos apresentam a experimentação de movimentos como facilitadora para o desenvolvimento da autonomia.

Em Selau (2000), que investigou o comportamento lúdico infantil das aulas de natação, verifica-se que essa liberdade para a criação de movimentos também produz benefícios para o ensino, permitindo maiores vivências no meio aquático, além de ampliar a capacidade criativa. O autor considera que uma aprendizagem técnica, ou mesmo recreativa com a finalidade de ensino técnico não tem um potencial para despertar alegria tão grande quanto às brincadeiras espontâneas (SELAU, 2000).

Ainda sobre atividades aquáticas, referente à postura profissional, o mesmo autor pontua que um professor acolhedor possibilita experiências mais agradáveis na água, pois o aumento do vínculo afetivo facilita o aprendizado. Essa proximidade permite maior sucesso no atendimento às demandas e necessidades trazidas pelas pessoas.

Em suma, percebe-se que a melhora no desempenho em atividades esportivas ocorre como consequência de um eficaz processo de ensino- aprendizagem que, além das capacidades físicas, leve ao aprimoramento de outros aspectos. Dessa forma, pode-se dizer que o empoderamento, por permitir a autonomia, está a serviço da promoção da saúde e, por consequência, também contribui com a melhora do rendimento, desenvolvendo inteligência e ampliando possibilidades de tomada de decisão - aspecto imprescindível na aprendizagem esportiva.

Assim, falar de uma pedagogia do esporte no contexto da promoção da saúde, requer, como afirmaram Meyer *et al*. (2006), a assunção de um caminho não definidor do comportamento das pessoas, mas de criação de oportunidades de reflexão crítica e interação dialógica entre sujeitos sociais. Ou seja, que os indivíduos sejam protagonistas de seu processo ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendeu-se que o diálogo entre pedagogia do esporte e promoção da saúde na literatura científica da EF brasileira se dá, predominantemente, pela convergência das temáticas autonomia e humanização. Dessa forma, pode-se inferir que esse tipo de abordagem resulta em participação ativa dos indivíduos, consequentemente com vivências mais significativas.

Assim, pode-se afirmar uma relação latente entre os campos da pedagogia do esporte e promoção da saúde, que, se explorada em futuros estudos pode trazer novas contribuições para a compreensão do binômio esporte-saúde. Da mesma forma, acreditamos que as considerações advindas da pedagogia do esporte possibilitarão vislumbrar a atuação profissional em EF em sua relação com a saúde sob novos olhares, principalmente na busca de superar as demandas mercadológicas da contemporaneidade.

LOTTI, Alessandro Demel e OLIVEIRA, Rogério Cruz. Pedagogia do esporte, promoção da saúde e educação física: revisão da literatura entre 1990 e 2012. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 279-298, 2016.

## REFERÊNCIAS

BACHELANDENSKI, M. S.; MATIELLO JÚNIOR, E. Contribuições do campo crítico do lazer para a promoção da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v.15, n.5, p.2569-2579, 2010.

BARROS, V. G. B.; BARROS, S. S. H.; SANTOS, C. M. Recomendações para prática de atividade física. In: FLORINDO, A. A.; HALLAL, P. C. (Orgs.). **Epidemiologia da Atividade Física**. São Paulo: Atheneu, 2011. p.27-38.

BERTAZOLLI, B. F.; ALVES, D. A.; AMARAL, S. C. F. Uma Abordagem Pedagógica para a Capoeira. **Movimento,** Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 207-229, 2008.

BRACHT, V. Educação Física & Ciência: cenas de um casamento (in)feliz. **Revista Brasileira de Ciências dos Esportes,** Porto Alegre, v.22, n.1, p.53-63, 2000.

BRASIL. **Lei nº 8080**, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, 20 set 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Humaniza SUS:** Documento base para gestores e trabalhadores do SUS. 4.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

CAMPOS, C.J.G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.57, n.5, p611-614, 2004.

CARMO JÚNIOR, W. Educação Física e a Cultura da Prática. **Motriz,** Rio Claro, v.17, n.2, p.361-371, 2011.

CARVALHO, Y. Atividade física e saúde: onde está e quem é o sujeito das relações?. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte,** v. 22, n. 2, 2001.

CASTRO, J. A.; GÍGLIO, S. S.; MONTAGNER, P. C. O jogo no ensino do handebol: proposta de um plano de ensino pensado para a prática diária. **Motriz,** Rio Claro, v.14, n.1, p.67-73, 2008.

COLLET, C.; DONEGÁ, A. L.; NASCIMENTO, J. V. A organização pedagógica do treinamento do voleibol. Um estudo de casos em equipes mirins masculinas catarinenses. **Motriz,** Rio Claro, v. 15, n. 2, p. 209-218, 2009.

CORRÊA, U. C.; SILVA, A. S.; PAROLI, R.; Efeitos de diferentes métodos de ensino na aprendizagem do futebol de salão. **Motriz,** Rio Claro, v. 10, n. 2, p. 79-88, 2004.

CORREIA, M. S.; MIRANDA, M. L. J.; VELARDI, M. A prática da educação física para idosos ancorada na pedagogia freireana: reflexões sobre uma experiência dialógica problematizadora. **Movimento,** Porto Alegre, v.17, n.4, p.281-297, 2011.

CZERESNIA, D.. O conceito de saúde a diferença entre prevenção e promoção. In: CZERESNIA, D. e FREITAS, C.M.F. (Orgs.). **Promoção da saúde, conceitos, reflexões, tendências.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.39-53.

DAOLIO, J. **Da cultura do corpo**. Campinas: Papirus, 1995.

DAOLIO, J. **Cultura, educação física e futebol**. 2.ed. Campinas: Unicamp, 2003.

DAOLIO, J. **Educação física e o conceito de cultura**. Campinas: Autores Associados, 2004.

DARIDO, S. C.; FARINHA, F. K.; Especialização Precoce na natação e seus efeitos na idade adulta. **Motriz,** Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 59-70, 1995.

DEVIDE, F. P. Educação Física E Saúde: em busca de uma reorientação para a sua práxis. **Movimento,** Porto Alegre, v.3, n.5, p. 44-55, 1996.

DEVIDE, F. P. Educação Física, Qualidade de Vida e Saúde: campos de intersecção e reflexões sobre a intervenção. **Movimento,** Porto Alegre, v.8, n.2, p. 77-84, 2002.

FARIA, E. L. O esporte nas aulas de educação física. **Presença Pedagógica.** Belo Horizonte, v.7, n.41, p.19-31, 2001.

FERREIRA, M. S. "Navegar é preciso, viver não é preciso": risco no discurso da vida ativa. **Motriz,** Rio Claro, v.15, n.2, p.349-357, 2009.

FERREIRA, M. S.; CASTIEL, L. D.; CARDOSO, M. H. C. A. Atividade Física na Perspectiva da Nova Promoção da Saúde: contradições de um programa institucional. **Ciência &Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v.16, supl.1, p.865-872, 2011.

GEREZ, A. G. et al. **A prática pedagógica e a organização didática dos conteúdos de educação física para idosos no projeto sênior para a via ativa da USJT: Uma experiência para** a autonomia. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte,** Campinas, v.28, n. 2, p. 221-236, 2007.

LOTTI, Alessandro Demel e OLIVEIRA, Rogério Cruz. Pedagogia do esporte, promoção da saúde e educação física: revisão da literatura entre 1990 e 2012. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 279-298, 2016.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HIRAI, R. T.; CARDOSO, C. L. Possibilidades para o Ensino Orientado na Problematização: Para a Realização da Concepção de "Aulas Abertas às Experiências". **Movimento,** Porto Alegre, v.15, n.1, p.99-116, 2009.

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.

LEONARDO, L.; SCAGLIA, A. J.; REVERDITO, R. S. O ensino dos esportes coletivos: metodologia pautada na família dos jogos. **Motriz,** Rio Claro, v. 15, n. 2, p. 236-246, 2009.

LOVISOLO, H. Em defesa do modelo JUBESA (juventude, beleza e saúde). In: BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A. (Orgs.). **A saúde em debate na Educação Física** - volume 2. Blumenau: Nova Letra, 2006. p.157-178.

MALTA, D. C. *et al.* A Política Nacional de Promoção da Saúde e a agenda da atividade física no contexto do SUS. **Epidemiologia e Serviços de Saúde,** Brasília, v.18, n.1, p.79-86, 2009.

MARCASSA, L. Metodologia do ensino da ginástica: Novos olhares, novas perspectivas. **Pensar a Prática,** Goiânia, v. 7, n. 2, p. 171-176, 2004.

MARCONI, M.A. e LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MENEZES, R.P. Contribuições da concepção dos fenômenos complexos para o ensino dos esportes coletivos. **Motriz**, v.18, n.1, p.34-41, 2012.

MEYER, D.E.E. et al. "Você aprende. A gente ensina?": interrogando relações entre educação e saúde desde a perspectiva da vulnerabilidade. **Cadernos de Saúde Pública,** v.22, n.6, p.1335-1342, 2006.

MINAYO, M. C. S. **A saúde em estado de choque.** Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1992.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOISÉS, M. P.; Ensino da natação: Expectativas dos pais de alunos, **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v.5, n.2, p.65-74, 2006.

MORETTI, A. C. *et al.* Práticas Corporais/Atividade Física e Políticas Públicas de Promoção da Saúde.**Saúde e Sociedade,** São Paulo, v.18, n.2, p.346-354, 2009.

NASCIMENTO, J. V. *et al*. Formação acadêmica e intervenção pedagógica nos esportes. **Motriz,** Rio Claro, v. 15, n. 2, p. 358-366, 2009.

OLIVEIRA, S. A. **Reinventando o esporte:** possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados, 2001.

PALMA, A.; ESTEVÃO, A.; BAGRICHEVSKY, M. Considerações teóricas acerca das questões relacionadas à promoção da saúde. In: BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A.; ESTEVÃO, A. (Orgs.). **A saúde em debate na educação física.** Blumenau: Edibes, 2003. p.15-32.

PAYNE, L. Twenty-first century health promotion: the public health revolution meets the wellness revolution. **Health Promotion International,** v.18, n.4, p.275-278, 2003.

PILZER, P.Z. e KICKBUSH, I. **The wellness revolution: how to make a fortune in the next trillion-dollar industry**. New York: John Wiley and sons, 2002.

RAMOS, A. M.; NEVES, R. L. R. A Iniciação Esportiva e a Especialização Precoce à Luz da Teoria da Complexidade – Notas Introdutórias. **Pensar a Prática,** Goiás, v. 11, n. 1, p.1-8, 2008.

REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte: panorama e análise conceitual das principais abordagens. **Motriz,** Rio Claro, v. 15, n. 3, p. 600-610, 2009.

RODRIGUES, H. A.; DARIDO, S. C. A Técnica Esportiva em Aulas de Educação Física: um olhar sobre as tendências sócio-culturais. **Movimento,** Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 137-154, 2008.

RUFINO, L. G.; DARIDO, S. C. Pedagogia do esporte e das lutas: em busca de aproximações. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes,** São Paulo, v. 26, n. 2, p. 283-300, 2012.

SADI, R.S. Temas da Pedagogia do Esporte, Educação Esportiva e Competições. **Conexões**, v.6, n.0, p.377-388, 2008.

SELAU, B. O comportamento lúdico infantil nas aulas de natação. **Movimento,** Porto Alegre, v. 6, n. 13, p. 52-60, 2000.

SOUZA, M. S.; BACCIN, E. V. C. A técnica no ensino dos esportes: relações entre o campo de conhecimento das ciências sociais e naturais. **Movimento,** Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 127-143, 2009.

VIANNA, J. A.; LOVISOLLO, H. Desvalorização da aprendizagem técnica na educação física: evidências críticas, **Motriz,** Rio Claro, v. 5, n. 4, p. 883-889, 2009.

WESTPHAL, M.F. Promoção da saúde e prevenção de doenças. In: CAMPOS, G.W.S. et al. (Orgs.). **Tratado de Saúde Coletiva**. 2.ed. rev.aumen. São Paulo: Hucitec, 2013. p.681-718.

LOTTI, Alessandro Demel e OLIVEIRA, Rogério Cruz. Pedagogia do esporte, promoção da saúde e educação física: revisão da literatura entre 1990 e 2012. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 2, p. 279-298, 2016.